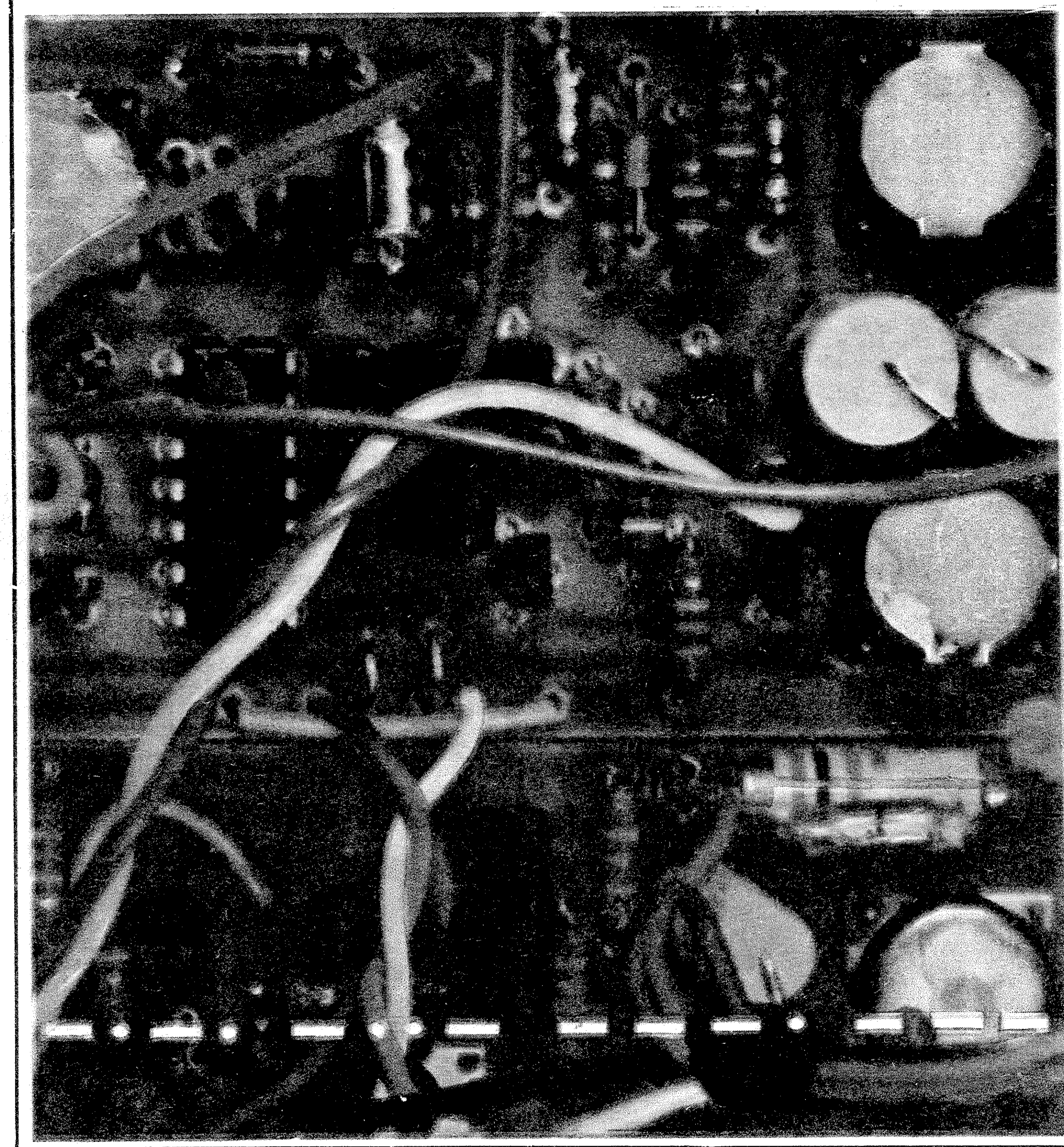
TEHNIUM 6/77

PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR



CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

AUTOMAT TELEGRAFIC CU MEMORIE

ADRESA REDACȚIEI: BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1102-1734, COD 71341

PREȚUL 2 LEI

ÎNVĂȚĂMÎNT, CERCE

EDUCAȚIA TEHNICĂ ȘI VALENȚELE EI ÎN PROCESUL INTEGRĂRII

● Studenții bucureșteni raportează depășirea planului de integrare cu 6 la sută ● Rezultatele sesiunilor de examene atestă elocvente creșteri calitative ale pregătirii profesionale ● Cursuri de inițiere în cercetare, sesiuni comune de comunicări științifice cu tinerii din întreprinderi, munca în proiectare sub îndrumarea cadrelor didactice, participarea la contracte — autentice prilejuri de valorificare a cunoștințelor tehnice ● Majoritatea proiectelor de diplomă inspirate de producție ● Beneficiarii — examinatori exigenți ai promoției '77 ● Preocupările principale ale viitorilor ingineri — domeniile de vîrf ale industriei ● Valorificarea ideilor îndrăznețe — un atribut al procesului de integrare.

CĂLIN STĂNCULESCU

Sfîrșitul anului școlar și universitar marchează terminarea unei etape de muncă din viața unei generații, a tineretului studios. La ora bilanțului unui an de învățămînt, început sub semnul îndrumărilor date de către secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, privind necesitatea întăririi legăturilor dintre școală, cercetarea științifică și munca productivă, importante rezultate ale activității elevilor și studenților stau mărturie pentru eficiența educativă a integrării. Rezultatele practice, cifrele planurilor de producție, indicatorii de productivitate în atelierele școlilor și facultăților, integrarea elevilor și studenților în colectivele oamenilor muncii din unitățile industriale confirmă din ce în ce mai pregnant ponderea educației tehnice în formarea tinerelor generații care își vor folosi talentul și energia, cunoștințele teoretice și practice în opera de făurire a unei societăți multilateral dezvoltate în țara noastră.

Educarea prin muncă și pentru muncă, cheia formării omului nou, este un adevăr binecunoscut acolo unde se pregătesc schimburile viitorului. În cincinalul revoluției tehnico-științifice, munca în școli și facultăți capătă noi valențe prin caracterul tot mai profund al cunoștințelor necesare în diverse domenii în care, fără ajutorul disciplinelor de cultură tehnică ideea de progres nu s-ar concretiza.

REZULTATE CORESPUNZĂTOARE POTENȚIALULUI DE CREAȚIE TEHNICĂ

La sediul Centrului universitar București stăm de vorbă cu tovarășul asistent inginer Gheorghe Sindilă, vicepreședinte al Consiliului U.A.S.C.

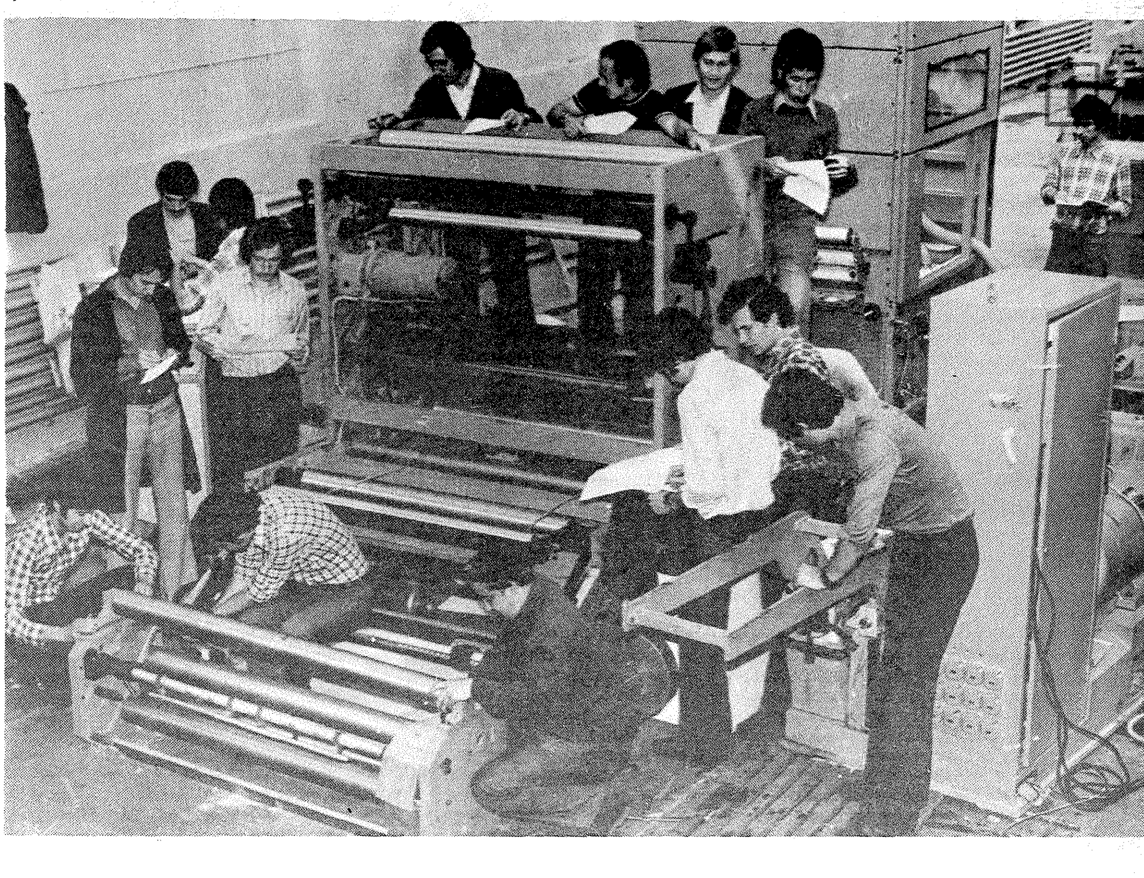
«Dezvoltarea continuă a învățămîntului superior din țara noastră este un fapt de necontestat. Orientările prețioase cuprinse în Planul de măsuri aprobat de Plenara C.C. al P.C.R., în Expunerea tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU în ședința comună a C.C. al P.C.R., Marii Adunări Naționale, Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale și activului central de partid și de stat din 28—29 martie 1977 sînt o nouă dovadă a preocupării partidului față de tînăra generație chemată să participe la edificarea unei societăți care se definește ca o societate a muncii, o societate care, după cum sublinia secretarul general al partidului, «CERE UN OM CU UN ORIZONT TOT MAI LARG, CU O PRIVIRE CUTEZĂTOARE ÎN STARE SĂ PROMOVEZE NOUL CU HOTĂRÎRE». Instaurarea unui climat serios de muncă s-a concretizat în obținerea de rezultate calitativ superioare în sesiunea de examene (creștere a numărului de studenți integraliști cu 4 la sută). Remarcăm obținerea unor rezultate bune la institutele tehnice, cum ar fi Institutul politehnic (creșterile numărului de studenți integraliști la ingineri cu aproape 3 la sută și la subingineri cu aproape 9 la sută), la Institutul de arhitectură (la secția de 3 ani, cu 5,3 la sută, la secția de 6 ani, cu 3,2 la sută). Mobilizați prin forme specifice de organele A.S.C., studenții bucureșteni au contribuit la realizarea planului de integrare, a cărui valoare globală a fost de 356 211 000 de lei, din care 206 101 000 de lei — activități de producție, 133 220 000 de lei — activități de proiectare și cercetare științifică. Aceste cifre au fost depășite la sfîrșitul anului calendaristic cu 6 la sută, procent echivalent cu aproape 20 milioane de lei. Raportîndu-se permanent la exigențele cincinalului revoluției tehnico-științifice, printr-o intensă activitate de antrenare în munca de cercetare a unui număr cît mai mare de studenți, multe asociații ale studenților comuniști se pot mîndri cu rezultate deosebite concretizate în aplicarea lucrărilor științifice în unități economice din București și din țară. Se pot evidenția, astfel, lucrări deosebit de apreciate în producție ca: variatoare de putere realizate de către studenții Institutului politehnic pentru I.M.G.B., instalații de măsură pentru verificarea motoarelor asincrone (pentru «Electro-Timiș»), instalații de deformare în cîmp magnetic (pentru I.P.R.S.), matrițe pentru anvelope (pentru «Danubiana»). De asemenea, studenții Institutului de construcții au participat în colective mixte, alături de cadrele didactice, la realizarea unor studii pentru platforma de foraj marin, pentru metrou, pentru folosirea în construcțiile metalice a laminatelor cu limită de curgere ridicată etc.

Fără solide cunoștințe teoretice în disciplinele tehnice, fără o confruntare permanentă a acestora cu practica fie în laboratoare, fie în ateliere-școală, fie în producție, aceste rezultate nu ar fi posibile».

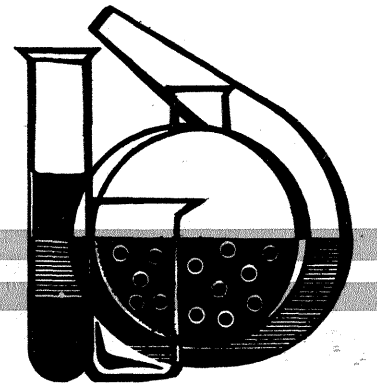
VALORIFICAREA EDUCAȚIEI TEHNICE ÎN PRODUCȚIE

Studenții Institutului politehnic din București au participat într-o măsură sporită la procesul de integrare a învățămîntului cu cercetarea și producția datorită unor măsuri menite să faciliteze aplicarea cunoștințelor în diverse faze ale proceselor tehnologice. Astfel, la majoritatea locurilor de muncă în atelierele institutului s-a aplicat principiul rotației ca, printr-o mai bună cunoaștere a mașinilor-unelte moderne din dotare, să se obțină și rezultate calitative corespunzătoare exigențelor producției.

Desfășurată în ateliere proprii, practica a 7 500 de viitori ingineri s-a desfășurat în acest an și cu o intervenție mai hotărîtă a celor ce lucrează în controlul tehnic de calitate. Educația tehnică este diversificată și prin colaborarea asociațiilor studenților comuniști cu organizațiile U.T.C. din întreprinderile în care muncesc studenții (I.M.G.B., I.M.F., I.U.P.S., ICEMENERG etc.). Existența cursurilor de inițiere în cercetare de la facultățile



TARE, PRODUCȚIE



de tehnologie a construcțiilor de mașini, automatică, energetică oferă studenților, încă din anul I, posibilitatea unei familiarizări rapide cu solicitările muncii de cercetare, cu tot ceea ce este nou în diferite profile ale vieții științifice. Sesiunile comune de comunicări cu tinerii muncitori, ingineri și tehnicieni din întreprinderi, frecvente la facultățile T.C.M., transporturi, electronică, construcții aerospațiale, sînt tot atîtea ocazii ale unui util schimb de experiență între amfiteatre și producție, între tinerii animați de dorința valorificării optime a potențialului de investigare științifică.

VIITORUL SPECIALIST TREBUIE SĂ FIE, LA RÎNDUL SĂU, UN EDUCATOR

«Acesta este unul dintre obiectivele noastre, ne mărturisea tovarășul conf. dr. ing. Andrei Manole, decanul Facultății de mecanică din Institutul politehnic București. **Nu se poate vorbi despre o pregătire completă a celor ce vor conduce în anii viitori procese de producție, unități economice, colective de muncitori și tehnicieni dacă educația tehnică nu este dublată de o înaltă conștiință profesională, de capacitatea fiecărui viitor inginer de a lucra, la rîndul său, cu oamenii. Uneori, învățămîntul de cultură generală, liceul pregătește neuniform pe cei ce doresc să îmbrățișeze o profesiune tehnică. Uneori, buna pregătire profesională nu este însoțită și de o completă formare a tînărului în spiritul muncii. Și numai un om pregătit excelent, care iubește munca poate fi un exemplu în producție, poate stimula colectivul în care își desfășoară activitatea.**

Pregătirea foarte temeinică a celor ce vor lucra în producția de bunuri materiale este o obligație morală de prim ordin. În acest context este evident că și educația tehnică va juca un rol important în procesul instructiv-educativ.

În Facultatea de mecanică, prin procesul de integrare, oferim studenților încă din anul I posibilitatea de a realiza lucrări de înaltă calificare. De asemenea, considerăm că un viitor inginer nu se poate formа fără să treacă prin uzină. De aceea, studenții lucrează și în mari întreprinderi bucureștene ca „23 August", Întreprinderea de utilaj chimic „Grivița Roșie", Întreprinderea de pompe etc. Diversificarea practicii productive la nivelul fiecărui an de studiu, racordarea programelor de practică la profilul secțiilor, participarea studenților la contractele de cercetare și proiectare ale catedrelor constituie tot atîtea forme prin care educația tehnică ajunge la beneficiar, adică la viitorul specialist. Obiectivele muncii de cercetare presupun nu numai o înaltă conștiință profesională, dar și o pregătire tehnică exemplară. Realizarea studiilor privind arderea ligniților, construcția unui cazan de 525 de tone, a studiilor de fiabilitate pentru mecanică fină, utilizarea unui motor solar stabil, înlocuirea materialelor metalice cu materiale nemetalice la organele de mașini (această temă fiind cuprinsă și în planul de stat) acoperă o arie largă de subiecte care nu se pot rezolva fără cunoștințe complexe. Printre cele mai importante obiective ale proiectării se numără: rezervoare sferice, instalații de extrudere, standuri și S.D.V.-uri pentru Ministerul Industriei Construcțiilor de Mașini, Întreprinderea optică română, Întreprinderea de mase plastice Iași etc. Și aici 231 de studenți sînt antrenați în colective de lucru, alături de cadre didactice.»

95 LA SUTĂ DIN TEMATICA LUCRĂRILOR DE STAT CONSACRATE PRODUCȚIEI

Lucrările de diplomă trebuie să reflecte nivelul înalt al pregătirii viitorilor specialiști nu numai prin utilizarea cunoștințelor teoretice și practice dobîndite în anii de studii, dar și prin alegerea subiectului menit în acest an într-o măsură mult mai mare ca în anii trecuți să răspundă constructiv, cu soluții adecvate unor probleme solicitate de producție.

La Facultatea de tehnologia construcțiilor de mașini, procentul proiectelor de diplomă inspirate de solicitările producției este în acest sens elocvent — 95 la sută. L-am rugat pe tovarășul conf. dr. ing. Gheorghe Zgură, prodecanul Facultății de tehnologie a construcțiilor de mașini, să ne ofere cîteva amănunte asupra procesului de integrare.

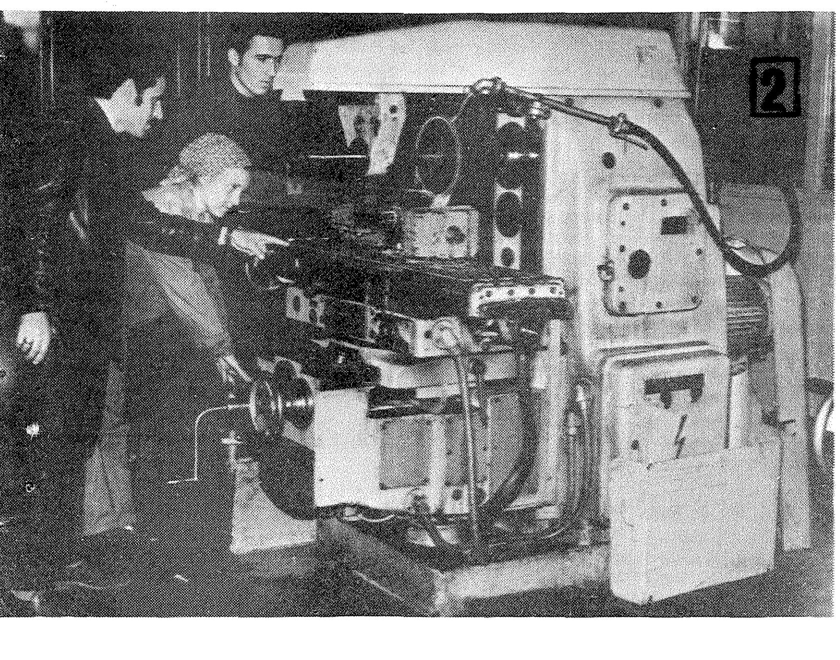
«Dacă în privința obligațiilor valorice indicii aproape s-au dublat față de anul trecut, putem remarca în același timp o creștere sensibilă a ponderii activităților legate de proiectare, capitol în care pregătirea viitorului inginer trebuie să fie testată în lucrări corespunzătoare. De asemenea, am căutat ca în acest an universitar să marcăm realizarea unor obiective complexe prin aplicarea unor concepții originale concretizate de la faza de proiect, studii, cercetări și proiectări pînă la finalizarea practică numai cu forțe proprii. În urma creșterii exigențelor la examenele de admitere, datorită unui număr din ce în mai mare de studenți proveniți din liceele industriale, unde pregătirea practică este mai serioasă, calitatea producției a crescut, aria lucrărilor de cercetare s-a mărit, devenind un prețios ajutor pentru întreprinderile beneficiare. Iată cîteva direcții ale materializării educației tehnice dobîndite în facultate de către viitorii ingineri tecemiști: cercetări pentru realizarea unei instalații de defectoscopie magnetică necesare industriei siderurgice, dispozitive de control din elemente modulate (pentru acestea s-au și primit comenzi în vederea realizării unei producții de serie mică pentru o centrală industrială a M.E.F.M.C.).»

Aproape 95 la sută din subiectele tematicii proiectelor de diplomă fac obiectul unor contracte în care rezolvările tehnologice trebuie să fie la un nivel corespunzător exigențelor producției, angajînd prestigiul cadrelor didactice și al celor ce se vor afla în curînd direct implicați în efortul colectivelor de ingineri și tehnicieni.

OBIECTIVE DIVERSE, UN NUMITOR COMUN — INTEGRAREA

Și la Facultatea de electronică și telecomunicații pasul de la planșetă la realizarea practică a proiectelor este făcut cu ușurință. Introducerea sistemului practicii comasate a facilitat considerabil familiarizarea studenților cu viața în uzină, fără pierderea legăturilor cu ritmul de învățămînt. Dealtfel, la Întreprinderea «Electronica», la inițiativa consiliului A.S.C., cadrele didactice prezintă cursuri de specialitate, unde nu lipsesc exemplificările practice. În așteptarea specializării, studenții anului III asamblează anual 1 000 de televizoare la aceeași întreprindere, studenții anilor mai mici muncesc pentru realizarea unei producții de 20 000 de difuzoare, iar cei din anii IV și V lucrează în cadrul catedrelor la diverse teme, cum ar fi sisteme de afișaj cu cristale lichide cu aplicații la ceasuri, realizarea diodei IMPATT, aparate pentru testarea, verificarea și sortarea circuitelor integrate, sortator automat al rezistențelor și capacităților, centrală telefonică electronică, aparat telefonic cu claviatură (ultimele două contractate cu Institutul de cercetări și proiectări de telecomunicații), aparat de lipit cu ultrasunete. Diversitatea obiectivelor însoțește seriozitatea cu care sînt abordate cele mai noi soluții în vederea unor realizări de calitate menite să oglindească aportul actualelor promoții de studenți la valorificarea ideilor îndrăznețe în cele mai diverse ramuri industriale.

Calitatea educației tehnice primite de la catedră, în laborator, în atelier, în amfiteatru sau în sala de proiectare are consecințe incomensurabile în viața economică a țării, fiindcă de ea depinde mersul înainte al societății noastre.

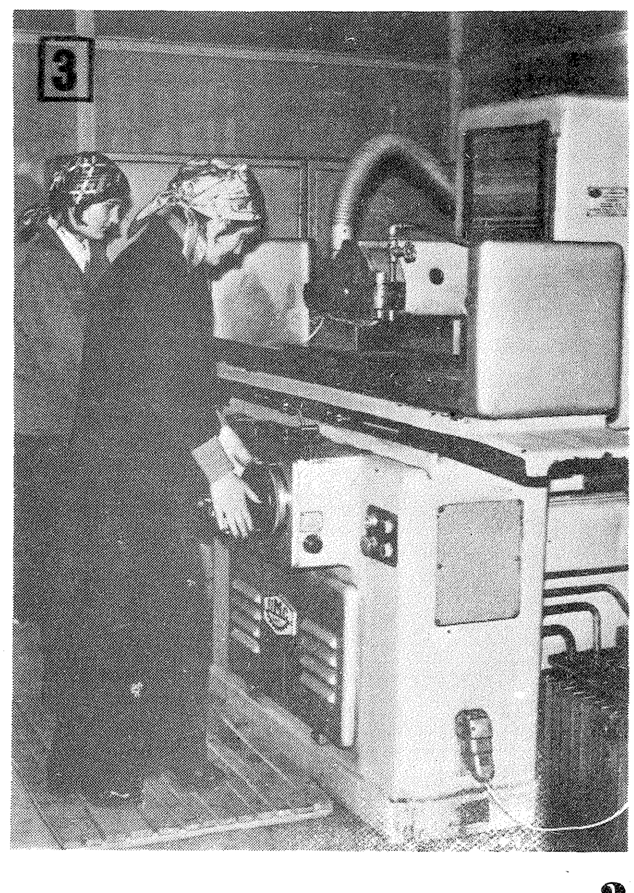


1

Atelierul de producție central din Polizu este una din unitățile economice de bază ale studenților Institutului politehnic.

2–3

Absolvenții Facultății de tehnologie a construcțiilor de mașini trebuie să cunoască toate «secretele» mașinilor-unelte. Iată-i pe studenți lucrînd în atelierele-școală ale facultății, avînd ca prim obiectiv calitatea reperelor realizate.



ELEMENTE DE CIRCUIT

INIȚIERE ÎN RADIOTEHNICĂ

Fiz. A. MĂRCULESCU

MĂSURAREA REZISTENȚELOR ELECTRICE

În continuarea considerațiilor teoretice expuse în numărul trecut, prezentăm mai jos cîteva metode practice de măsurare a rezistențelor electrice în curent continuu.

*

1. **Metoda comparației**

În afara rezistenței de măsurat Rx, această metodă necesită un voltmetru V, o sursă de tensiune continuă U și cîteva rezistențe R cu valoarea cunoscută cît mai precis. Rezistența de măsurat este conectată în serie cu o rezistență cunoscută R și în serie cu sursa de tensiune U (fig. 2). Voltmetrul V este conectat pe rînd între punctele 1—3 și, respectiv, 2—3, măsurînd deci căderile de tensiune pe rezistența Rx (U_1) și, respectiv, pe R (U_2).

Rezistențele Rx și R fiind parcurse de același curent I, căderile de tensiune pe ele vor fi proporționale cu valorile lor (conform legii lui Ohm):

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{Rx\,I}{R\,I} = \frac{Rx}{R}$$

Rezultă că valoarea necunoscută Rx se calculează cu formula:

$$Rx = R\cdot\frac{U_1}{U_2}$$

Dacă citirile pentru U_1 și U_2 s-au exprimat în volți și R s-a luat în ohmi, valoarea Rx rezultă, de asemenea, în ohmi.

Observații. Metoda comparației oferă determinări cu atît mai precise cu cît valorile Rx și R sînt mai apropiate. De aceea este indicat să folosim mai multe rezistențe de comparație (R) cunoscute: întîi stabilim orientativ valoarea lui Rx cu o rezistență R oarecare, apoi repetăm operația alegînd o rezistență de comparație cît mai apropiată de valoarea găsită.

Mai menționăm că voltmetrul utilizat trebuie să aibă o rezistență internă cu mult mai mare decît valorile Rx și R.

Exemplu. Pentru măsurarea lui Rx se folosește o baterie cu tensiunea U = 4,5 V, o rezistență de comparație R = 100 Ω. (1%) și un voltmetru pe scala de 10 V (continuu). Efectuînd montajul din fig. 2, s-a măsurat U_1 = 3,6 V și U_2 = 0,9 V. Rezultă: $Rx = 100\ \Omega \cdot \frac{3,6\ V}{0,9\ V}$, adică Rx = 400 Ω.

Pentru a obține o precizie mai mare se repetă determinarea alegînd de această dată o rezistență de comparație R cît mai apropiată de 400 Ω (de exemplu, valoarea nominală 390 Ω).

O ultimă remarcă importantă: la borna 1 se va conecta minusul voltmetrului (și plusul la 3) pentru măsurarea lui U_1, iar la borna 2 se conectează plusul voltmetrului (și minusul la 3) pentru măsurarea lui U_2.

Aplicată corect, conform observațiilor menționate, metoda comparației poate oferi rezultate de bună precizie.

2. **Metoda voltmetrului**

Este, de asemenea, o metodă simplă, dar nu conferă o precizie mare de măsurare. Avantajul ei constă în aceea că necesită doar un voltmetru V cu rezistența internă Ri cunoscută și o sursă de tensiune continuă U_1. În cazul în care nu se cunoaște rezistența instrumentului, ea poate fi determinată, de asemenea, prin această metodă.

Pentru măsurarea rezistenței necunoscute Rx se realizează montajul din fig. 3 și se măsoară mai întîi tensiunea U_1 a sursei, conectînd plusul voltmetrului la borna 1. Apoi se comută plusul voltmetrului la borna 2, adică se introduce în serie cu instrumentul rezistența necunoscută și se citește tensiunea U_2, care cade pe voltmetru.

Să notăm cu I curentul care trece prin circuitul serie alcătuit din sursă, instrument și rezistența Rx. Legea lui Ohm se scrie atunci:

$$U_1 = I(Ri + Rx) = IRi + IRx = U_2 + IRx,$$

deoarece U_2 = IRi (căderea de tensiune pe voltmetru).

Relația cu care se calculează rezistența necunoscută Rx se obține făcînd raportul expresiilor $U_1 - U_2$ = IRx și U_2 = IRi, adică:

$$Rx = Ri \cdot \frac{U_1 - U_2}{U_2}$$

În principiu, metoda descrisă este aplicabilă pentru orice valoare a rezistenței necunoscute. În practică însă, precizia cu care se poate calcula raportul $\frac{U_1 - U_2}{U_2}$ este satisfăcătoare numai atunci cînd acest raport este cuprins aproximativ în intervalul (0,1 ÷ 10). Cu alte cuvinte, metoda se aplică de preferință la măsurarea rezistențelor Rx cuprinse în intervalul (0,1 Ri — 10 Ri). Cea mai bună precizie se obține pentru Rx = Ri, adică pentru valoarea 1 a raportului.

Sursa de tensiune utilizată trebuie să aibă o rezistență internă neglijabilă (de exemplu, baterii).

3. **Determinarea rezistenței interne a instrumentului**

Metoda voltmetrului permite, de asemenea, determinarea rezistenței interne a instrumentului (Ri) dacă în locul rezistenței necunoscute Rx se folosește o valoare cunoscută R. Principiul rămîne neschimbat, cu singura deosebire că relația de calcul se rezolvă în raport cu Ri:

$$Ri = R\cdot\frac{U_2}{U_1 - U_2}$$

Deoarece în acest caz exigența asupra preciziei este sporită, vom căuta să ne situăm în condiții optime de măsurare, adică $\frac{U_2}{U_1 - U_2} = 1$, ceea ce revine la $U_2 = \frac{U_1}{2}$.

De aici deducem următoarea metodă practică pentru a determina rezistența internă a instrumentului:

— se alege o sursă de tensiune U_1 care, conectată la bornele instrumentului, să producă o deviație a acului cît mai aproape de capul de scală (precizia maximă la capul de scală);

— se introduce în serie cu circuitul sursă-instrument o rezistență variabilă (eventual, cutie cu rezistențe etalon) și se ajustează valoarea înseriată pînă cînd acul indică exact jumătate din valoarea citită pentru U_1 (fig. 4);

— valoarea rezistenței înseriate R_p coincide în acest moment cu valoarea rezistenței interne a instrumentului, Ri.

4. **Ohmmetre**

Metodele indirecte de măsurare a rezistențelor, deși uneori mai precise, sînt evitate în practică din cauza calculelor implicate. Constructorul amator are în general nevoie de măsurători expeditive, comode; exigențele asupra preciziei rezultatelor nu sînt prea mari. De aceea se preferă metodele directe de măsurare a rezistențelor, avînd la bază instrumente cu ac indicator și cu scală gradată direct în valori de rezistență — numite **ohmmetre**.

Există mai multe variante constructive de ohmmetre, diferențele între ele constînd în modul de conectare a rezistenței de măsurat (în serie sau în paralel cu instrumentul), în modul de efectuare a reglajului de aducere la zero (rezistență variabilă adițională sau în derivație) etc. În continuare prezentăm trei tipuri mai des întîlnite în practică.

In fig. 5 este dată schema ohmmetrului-serie, cu potențiometrul de aducere la zero, de asemenea, în serie. Instrumentul de măsură (miliampermetru sau microampermetru) are rezistența internă Ri, curentul maxim suportat Ia și tensiunea maximă Ua (pentru deviația acului la cap de scală, adică la gradația maximă). De obicei se dau numai două dintre aceste caracteristici, relația dintre ele fiind legea lui Ohm: U_a (volți) = Ri (ohmi) xIa (amperi).

Montajul mai conține o sursă de alimentare U (baterie), un potențiometru P și două borne Rx pentru conectarea rezistenței de măsurat.

Principiul de funcționare are la bază dependența curentului prin circuit (deci a deviației acului) de mărimea rezistenței necunoscute, conectate la bornele Rx: cu cît această rezistență va fi mai mare, cu atît curentul prin circuit va fi mai mic, și invers. Rolul potențiometrului P este de a limita curentul la valoarea maximă admisă de instrument, Ia, atunci cînd bornele Rx sînt scurtcircuitate (Rx = 0). Nu se poate folosi în acest scop o rezistență fixă, deoarece bateria de alimentare își modifică în timp tensiunea și rezistența internă; valoarea rezistenței de limitare trebuie să poată compensa aceste modificări, deci trebuie să fie reglabilă.

Alegerea bateriei (a tensiunii U) și a valorii P se face în funcție de instrumentul folosit. Condiția esențială este ca tensiunea bateriei U să fie mai mare decît căderea de tensiune pe instrument la deviația maximă a acului U_a:

$$U > U_a = Ri\ .Ia.$$

Majoritatea instrumentelor curente avînd o cădere de tensiune internă U_a mult sub 1 V (zeci sau sute de milivolți), se poate alege o baterie miniatură de 1,5 V sau de 3 V.

Valoarea potențiometrului P se alege astfel încît să poată limita curentul prin circuit la valoarea maximă admisă la atunci cînd bateria este nouă (U—maxim) și cînd Rx = 0 (bornele în scurtcircuit). Legea lui Ohm ne arată că în acest caz: U = Ia (Ri + Rp), unde Rp este rezistența părții înseriate din potențiometru. Rezultă:

$$R_p = \frac{U}{I_a} - Ri = \frac{U - RiIa}{Ia} = \frac{U - Ua}{Ia}.$$

Pentru siguranță se alege un potențiometru (liniar) avînd valoarea cu cca 20% mai mare decît cea calculată mai sus (nu toate bateriile au exact tensiunea nominală).

Exemplu. Folosind ca instrument indicator un microampermetru de 100 µA (Ia = $100\cdot10^{-6}$ A = 0,0001 A) și cu rezistența internă Ri = 3 000 Ω (deci U_a = RiIa = 0,3 V), putem lua tensiunea bateriei U = 1,5 V.

Valoarea calculată a potențiometrului rezultă: $R_p = \frac{1,5\ V - 0,3\ V}{0,0001\ A} = 12\,000\Omega.$

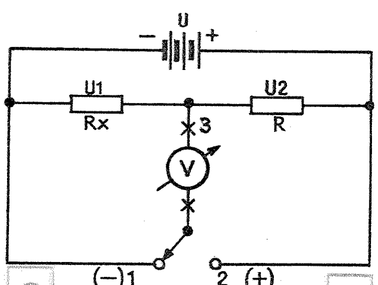
Conform observației anterioare vom lua P = 15 kΩ (liniar). O soluție practică mai avantajoasă este de a lua un potențiometru cu valoare mai mică, de exemplu P = 10 kΩ (liniar), diferența de 5 kΩ fiind adăugată sub forma unei rezistențe adiționale fixe, Rad (fig. 6). Acest artificiu permite un reglaj mai fin și limitează posibilitatea de aducere la zero atunci cînd bateria este foarte uzată.

Modul de lucru cu ohmmetrul-serie prezentat este următorul: — se scurtcircuitează bornele Rx (Rx = 0) și se reglează butonul potențiometrului astfel încît acul să indice diviziunea maximă (cap de scală); această operație se mai numește impropriu «aducerea la zero»;

— se îndepărtează scurtcircuitul și se conectează la bornele Rx rezistența de măsurat; indicația acului va depinde numai de mărimea rezistenței Rx, dar nu în mod liniar; pe scala gradată (neuniform) se va citi direct valoarea rezistenței de măsurat.

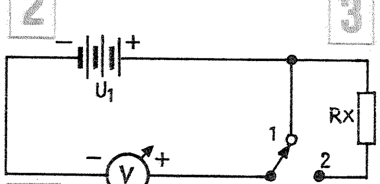
Ohmmetrele industriale sînt gata etalonate, astfel încît citirea se face direct.

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)

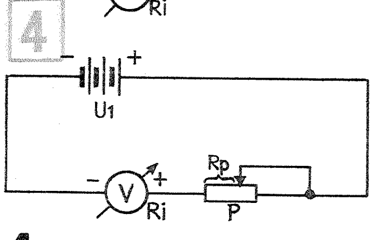


2

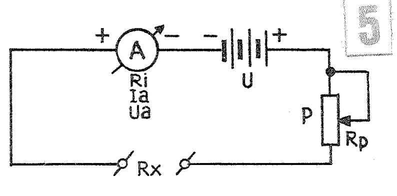
3



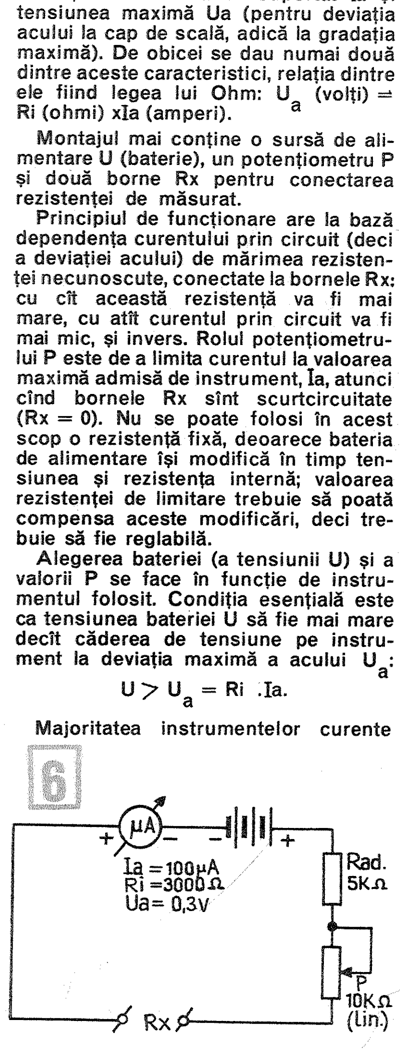
4

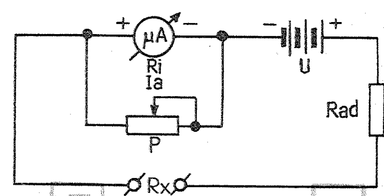


5



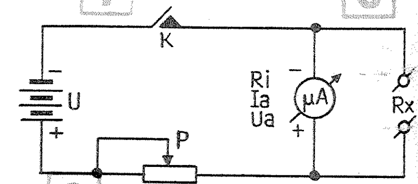
6



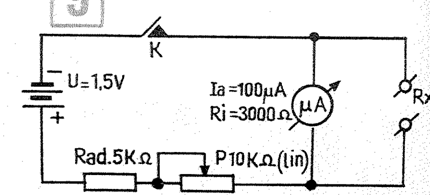


7

8



9



TIRISTORUL

Ing. I. LINGVAY - YO5AVN

Primul tiristor a fost conceput și realizat în 1957 de către colectivul de cercetători al laboratorului «General electric». La concepția și realizarea noului dispozitiv corp solid, cercetătorii au avut în vedere înlocuirea tiratroanelor și ignitroanelor.

Specific epocii actuale, a revoluției tehnico-științifice, într-un interval de timp foarte scurt, noul dispozitiv a reușit să se impună pe piață prin performanțele sale electrice superioare, fiabilitate ridicată și cost relativ scăzut (producție de serie în anul 1965).

În numai zece ani (1965—1975), producția mondială de tiristoare a crescut de peste o mie de ori, iar în zilele noastre sînt frecvente ofertele de tiristoare de peste 1 000 A și cu tensiuni de blocare de 3 000 V.

Tiristorul este dispozitivul corp solid bistabil, cu patru straturi, pe bază de siliciu, care se utilizează cu precădere la comanda continuă a puterii în circuite de curent alternativ.

În funcție de tehnologia de realizare, tiristoarele pot fi:

— difuzate, cînd toate cele patru straturi se obțin prin difuzie. Se caracterizează printr-o capabilitate ridicată la parametrii electrici dinamici (dI/dt și dV/dt). Tehnologia de realizare este relativ scumpă, deci au un cost ridicat;

— difuzat-aliate, cînd cele patru straturi sînt realizate prin difuzie și aliere. Se caracterizează prin parametri dinamici mai modești, însă tehnologia de realizare este simplă, nu necesită multe utilaje complexe și costisitoare, deci au cost redus;

— planare, cînd cele patru straturi se obțin prin tehnologie planară, adecvată pentru producție de foarte mare serie de dispozitive mici (cu curenți mai mici de 1 A).

În funcție de locul contactării electrodului de comandă (poartă), tiristorul poate fi:

— cu poartă laterală — în special dispozitivele pînă la 50 A, cu capabilitate redusă în dI/dt;

— cu poartă centrală, ceea ce asigură o capabilitate mare în dI/dt — parametru foarte important, mai ales în circuite de comutație.

Structura schematică pentru diferite tipuri de tiristoare este prezentată în fig. 1.

Caracteristica de funcționare U-I a tiristorului este cea din fig. 2, din care se observă că: în polarizarea inversă (minus la anod și plus la catod), tiristorul se comportă ca o diodă (nu permite trecerea curentului electric); în polarizare directă (plus la anod și minus la catod), se disting două situații: de blocare, cînd tiristorul nu permite trecerea curentului electric, și de conducție, cînd tiristorul este «deschis» și permite trecerea curentului electric (similar cu o diodă polarizată în direct).

Trecerea tiristorului din stare blocată în stare de conducție se poate realiza prin:

1) Creșterea tensiunii aplicate pe catod peste o valoare limită — cînd tiristorul se autoaprinde — fără ca poarta să fie polarizată. Este o situație anormală și duce, de obicei, la distrugerea tiristorului, întrucît curentul anod-catod nu mai este controlabil prin polarizarea porții și poate atinge valori periculoase.

De aceea, fabricanții garantează funcționarea corectă a tiristoarelor la V_{DWM}, care este cca 0,7 din tensiunea de autoaprindere, iar proiectanții de circuite prevăd siguranțe ultrarapide în circuitul anod-catod al tiristorului, în vederea protecției acestuia în caz de supratensiuni accidentale.

2) Aplicarea unei tensiuni pozitive (de obicei, sub formă de impuls) pe poarta tiristorului. Semnalul aplicat trebuie să fie de cel puțin 0,5—3 V și 1—500 mA (în funcție de tipul dispozitivului).

În vederea asigurării unei funcționări corecte, orice utilizator trebuie să cunoască parametrii electrici garantați de fabricant și solicitarea reală a dispozitivului în montajul conceput.

Parametrii electrici cei mai importanți de care trebuie să se țină cont în utilizări neprofesionale sînt prezentați în continuare.

Tensiunea de vîrf de lucru în stare de blocare — V_{DWM} — este valoarea maximă a tensiunii ce se poate aplica între anodul și catodul tiristorului în polarizare directă, pentru care dispozitivul rămîne în stare de blocare, fără semnal de poartă.

Tensiunea inversă de vîrf de lucru — V_{RWM} — este valoarea maximă a tensiunii ce se poate aplica dispozitivului în polarizare inversă.

Tensiunea de poartă de neamorsare — V_{GNT} — este tensiunea maximă care, aplicată pe poartă, încă nu produce comutarea tiristorului din starea blocată în starea de conducție. Este important ca orice semnal de zgomot sau parazit să nu depășească această valoare pentru a nu produce trecerea în conducție accidentală a tiristorului.

Tensiunea de poartă de amorsare — V_{GT} — este tensiunea care, aplicată pe poarta tiristorului, produce sigur trecerea acestuia din starea de blocare în starea de conducție.

Tensiunea de vîrf în stare de conducție — V_{TM} — este valoarea de vîrf a căderii de tensiune pe dispozitiv, măsurată între anod și catod, în stare de conducție, la un curent specificat.

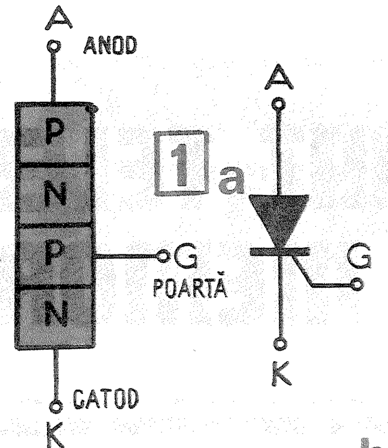
Curentul mediu în stare de conducție — I_0 — este valoarea maximă a curentului mediu ce-l poate suporta dispozitivul în condițiile de temperatură ambiantă și sistem de răcire indicat de fabricant.

Curentul de poartă de amorsare — I_{GT} — este curentul de poartă la care tiristorul trece sigur din starea de blocare în starea de conducție.

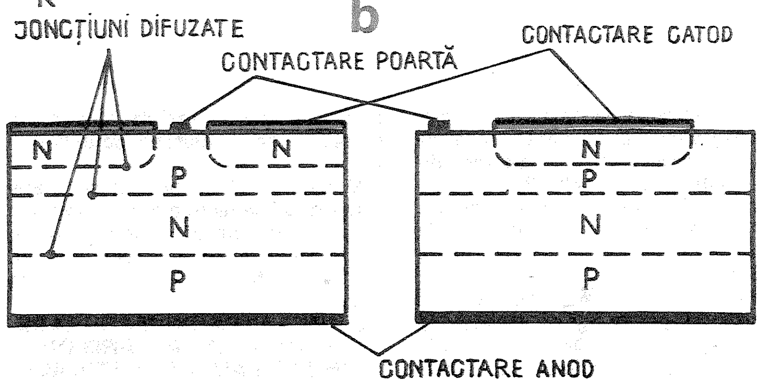
Rezistența termică joncțiune-capsulă — $R_{th_{j-c}}$ — reprezintă capacitatea de disipare a căldurii formate în dispozitiv și este diferența de temperatură între joncțiunea și capsula dispozitivului raportată la puterea disipată — în regim de echilibru termic.

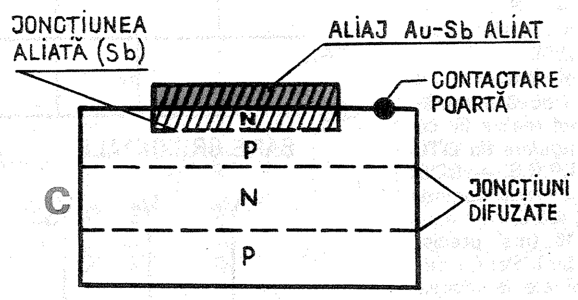
Viteza critică de creștere a curentului în stare de conducție — dI/dt — este un parametru dinamic important și reprezintă valoarea maximă a vitezei de creștere a curentului în stare de conducție suportată de tiristor fără deteriorare. Este determinat în primul

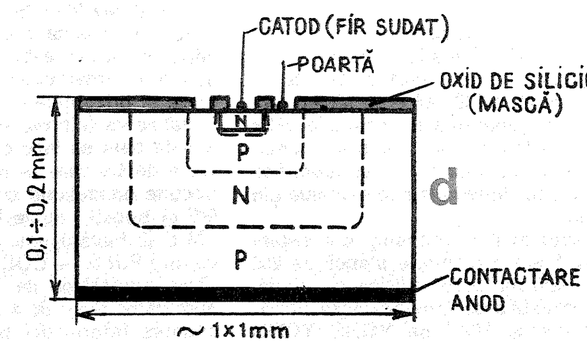
(CONTINUARE ÎN PAG. 7)

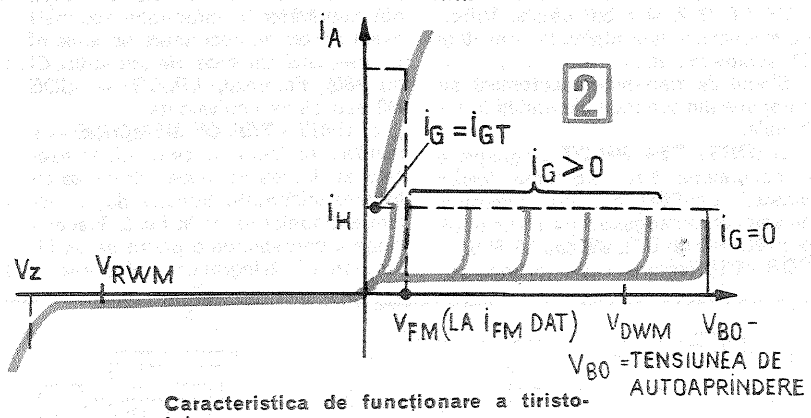


a. Structura tiristorului și reprezentarea lui
b. Schema tiristorului difuzat cu poartă centrală și laterală
c. Schema tiristorului difuzat-aliat
d. Schema tiristorului planar

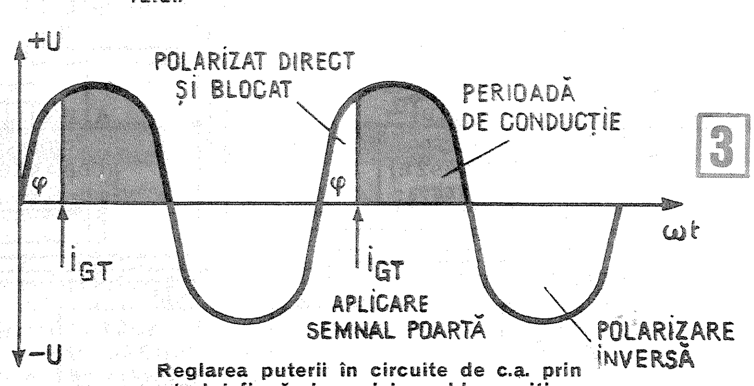




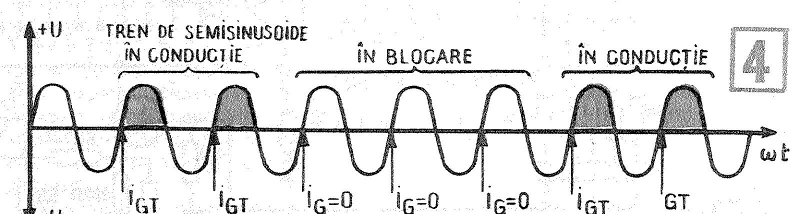




Caracteristica de funcționare a tiristorului.



Reglarea puterii în circuite de c.a. prin controlul fiecărei semisinusoide pozitive, prin unghiul de deschidere (momentul aplicării semnalului de poartă este φ).



Reglarea puterii în circuite de c.a. prin aplicarea semnalului de poartă la φ = 0, pentru un număr controlat de semisinusoide.

AUTOMAT TELEGRAFIC CU MEMORIE

CQ-YO

Ing. IULIUS ŞULI - YO2IS, maestru al sportului

Automatizarea transmiterii semnalelor telegrafice, cu un număr limitat de biţi (maximum 256), necesare identificării emiţătoarelor pentru RGO, a balizelor de U.S. sau U.U.S sau pentru manipularea unor oscilatoare pilot în perioada reglajelor se poate realiza cu destulă uşurinţă prin folosirea unor manipulatoare automate cu memorie fixă (ROM) constituite fie din matrice cu diode, fie cu circuite integrate (CI) decodoare folosite în tehnica de calcul.

Cele două dispozitive prezentate în fig. 1 şi 5 sînt folosite la manipularea telegrafică a unei balize de U.U.S. de 0,3 W input (QRG 144 197,5 MHz), respectiv la generarea de semnale «HI» necesare la reglajul şi calibrarea oscilatoarelor (semnalul «HI» se identifică relativ uşor între celelalte semnale din gamă).

Dispozitivul cu schema prezentată în fig. 1 are o memorie statică de 256 biţi, realizată cu o matrice cu diode, fiind capabilă să înmagazineze următorul mesaj: VVV de YO2IS YO2IS QTH KF 17 E şi 6 biţi pauză. Viteza de transmisie este reglabilă între 10 şi 60 semne/minut.

Blocul de transmitere automată se compune din următoarele unităţi funcţionale:

a) **UNITATEA PILOT** de generare a semnalului bază de timp (clock pulse), constituit dintr-un generator de semnal rectangular format din două porţi NAND tip DTL 962 sau I.P.R.S. — CDB 400 E. Reglarea cadenţei impulsurilor, respectiv a vitezei de transmitere, se realizează cu ajutorul potenţiometrului P_1.

Menţionez că se pot folosi şi alte variante de generatoare executate din CI sau componente discrete, tranzistoare bipolare (vezi «Tehnium» nr. 3/77) — sau tranzistoare unijoncţiune (schema din fig. 5).

b) **UNITATEA DE MĂSURARE ŞI BALEIERE A BARELOR ORIZONTALE ŞI VERTICALE ALE MATRICEI CU DIODE**

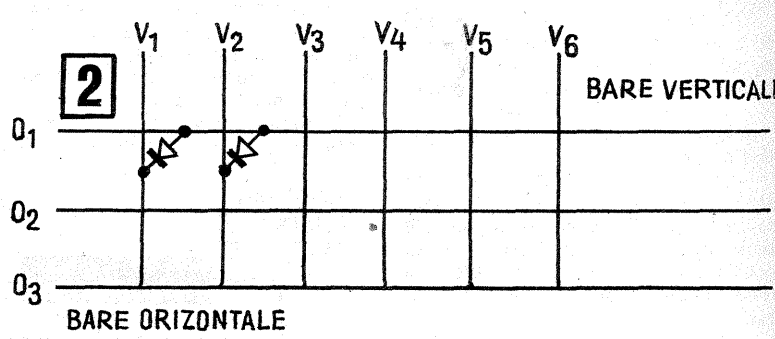
Pentru varianta prezentată, capacitatea memoriei este de 256 biţi (16^2 puncte de intersecţie a «barelor» verticale şi orizontale = 256).

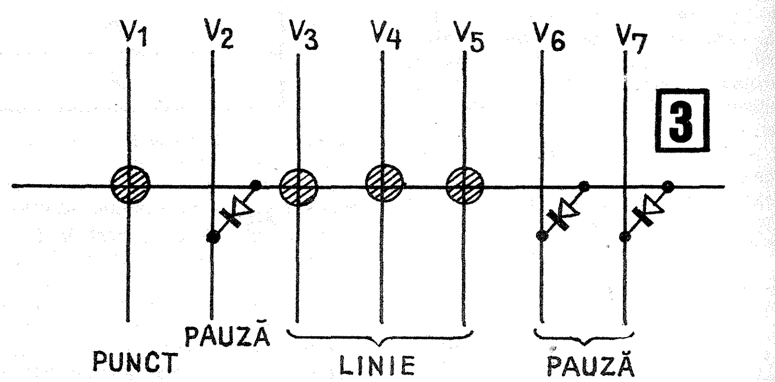
Baleierea (citirea) informaţiei de pe aceste bare se face cu două numărătoare de 16, care se pot realiza fie cu circuite basculante singulare tip DTL 945 (4 bucăţi), duble I.P.R.S. — CDB 473 E (2 bucăţi) sau, cel mai comod, cu un I.P.R.S. — CDB 493 E, care este chiar numărător de 16 (mai precis, numărător binar de 4 biţi). Pentru decodarea informaţiei binare la ieşirea din numărător în informaţie zecimală avem nevoie de decodoare tip «one of ten» — unul din zece. Se pot folosi CI tip 9301 Fairchild, I.P.R.S. — CDB 442 sau altele echivalente.

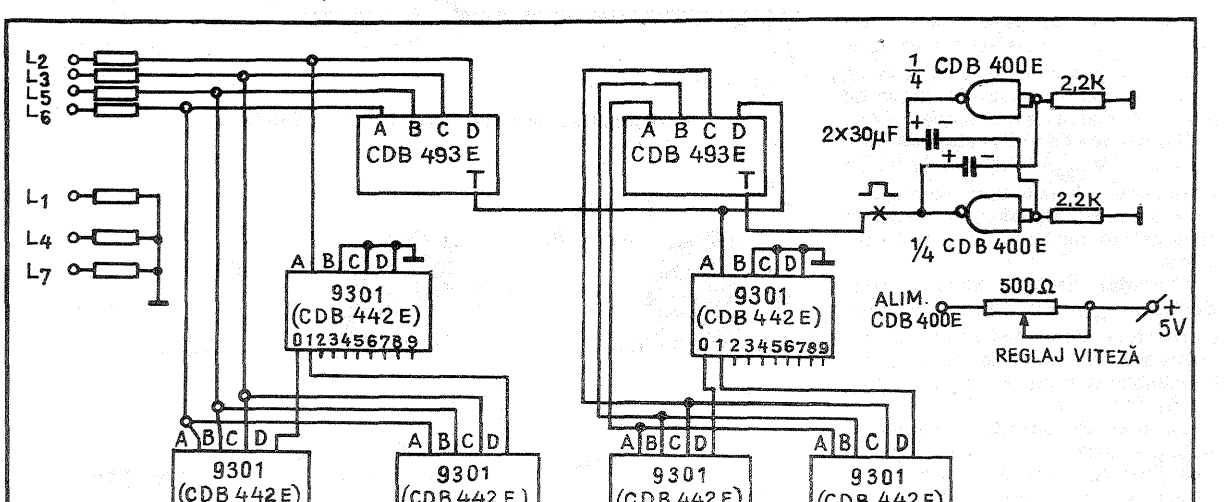
c) **UNITATEA DE MEMORIE** este realizată dintr-o matrice cu diode aşezate pe 16 bare verticale întretăiate cu 16 bare orizontale. Schema de conectare a diodelor se dă în fig. 2. Fiecărei diode îi corespunde o pauză de un bit (un punct în telegrafie). Ţinînd seama de raportul de 1:3 între o linie şi un punct în alfabetul Morse şi de faptul că durata intervalului dintre semne corespunde la 2 puncte, putem efectua codificarea matricei.

De exemplu, litera A va avea nevoie pentru codificare de 7 biţi, dintre care 3 biţi pauză (deci 3 diode) — vezi exemplul din fig. 3.

Încărcarea memoriei cu mesajul de transmis se poate face uşor prin reprezentarea semnelor şi pauzelor pe o hîrtie cu pătrăţele. Un exemplu de codificare a matricei este dat în fig. 4.







Baleiajul normal al matricei este asigurat de la stînga la dreapta şi de sus în jos.

Se recomandă pe cît posibil utilizarea aceluiaşi tip de diodă cu Ge (EFD 108). La folosirea diodelor nemarcate este utilă selecţionarea acestora în funcţie de rezistenţa directă.

d) **UNITATEA DE MANIPULARE** realizează sumarea informaţiilor la ieşirea din unitatea de memorie şi manipularea emiţătorului telegrafic prin releu sau tranzistor.

La ieşirea barelor orizontale către sumator se folosesc CI inversoare tip SN 7404 sau I.P.R.S. — CDB 404. Diodele D_1-D_{16} vor fi sortate pe aceleaşi criterii ca diodele din matrice.

Tranzistoarele sînt cu Si, din tipurile uzuale similare cu BC 108. T_3 trebuie ales în funcţie de tensiunea şi curentul circuitului ce trebuie manipulat la Tx (pentru circuitele tranzistorizate normale cu U bat=18 V se poate folosi 2 N 2 222, pentru curenţi sub 0,1 A).

Dacă optăm pentru manipularea prin releu, curentul de acţionare trebuie să corespundă cu Ic admis de T_2. De asemenea, mobilitatea armăturii trebuie să asigure o bună reproducere a semnalelor telegrafice. Personal am folosit un releu ultrarapid de tip «reed», în capsulă tip CI «dual in line» PRME 15005, care poate «urmări» viteze de

pînă la 1 000 semne/minut.

e) **UNITATEA DE VIZUALIZARE A FUNCȚIONĂRII CORECTE** (unitate facultativă) folosește un display 7×5 puncte, tip TIL 305 (Texas instruments), care permite urmărirea bunei funcționări a întregului ansamblu.

Semnalele de comandă a display-ului sînt prelevate de la punctele L_1-L_7 și R_1-R_5.

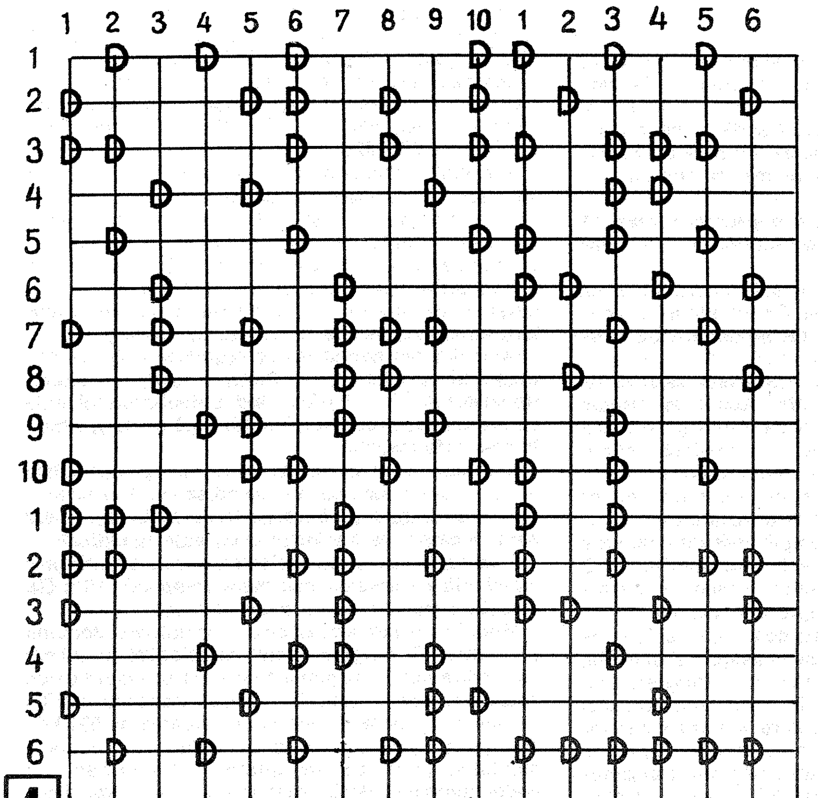
MONTAJ. Întregul bloc de unități (cu excepția memoriei, care constituie o unitate separată) este montat pe o placă din material izolant, cablarea fiind făcută cu conductor ⌀ 0,4 mm izolat cu PVC termorezistent. Fixarea circuitelor integrate se face prin îndoirea piciorușelor care nu se folosesc sau a acelora care asigură alimentarea.

Matricea cu diode se montează tot pe o placă izolantă de mărime apropiată primului ansamblu (aproximativ 130 ×130 mm). «Barele» se realizează din sîrmă de 0,6—0,8 mm, fiind fixate la capete de cose. Barele orizontale se fixează pe o parte a plăcii, cele verticale pe partea opusă; în dreptul fiecărui nod se execută o gaură ⌀ 1 mm pentru montarea diodelor («în picioare»).

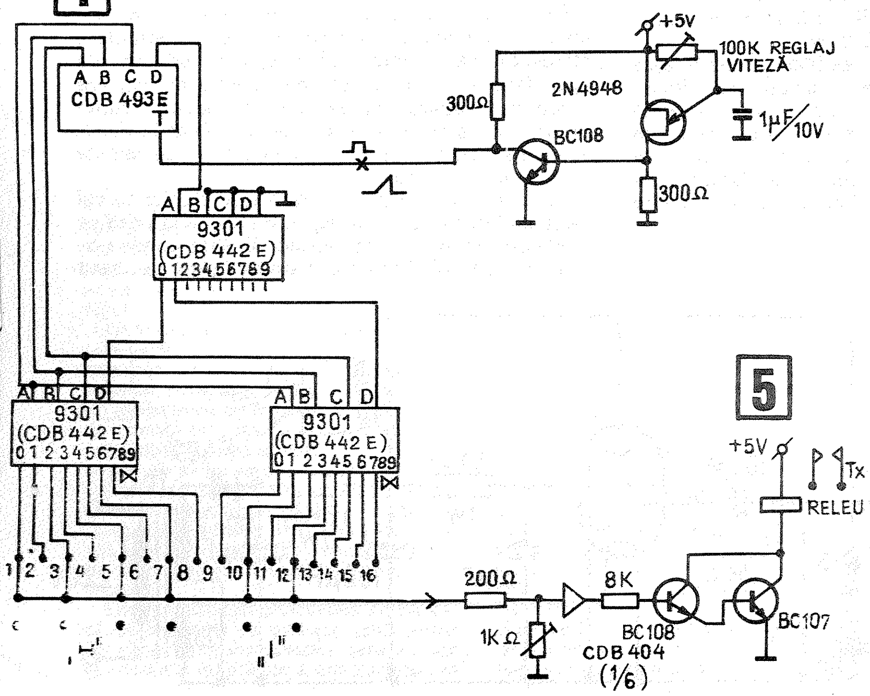
FUNCȚIONAREA. Se verifică funcționarea generatorului de impulsuri și a numărătoarelor cu ajutorul unui voltmetru de curent continuu. Se urmărește dacă apar tensiuni pe bare și dacă unitatea de sumare și manipulare acționează releul. Dacă totul pare să funcționeze normal, se conectează la manipulator (releu) un generator de ton și se urmărește dacă manipularea se face corect. Apariția unor greșeli de manipulare se poate datora unor conexiuni greșite între numărător, decodor și bare sau unei programări greșite a memoriei cu diode.

Manipulatorul descris funcționează de 2 ani în bune condițiuni; el a fost întregit cu un comutator care, prin punerea la masă a barelor orizontale 1 la 6 și a cîtorva puncte din bara 7, realizează o perioadă de transmisie continuă — necesară reglajelor. Baliza este manipulată în acest caz cu: 105 biți purtătoare YO2IS QTH KF 17E și 6 biți pauză.

Schema din fig. 5 se aseamănă mult cu cea anterior prezentată, deosebirea constînd în circuitul de memorie care în acest caz este realizat din CI decodoare tip 9301 sau I.P.R.S. 442E. Prin extinderea memoriei la 32 sau 64 biți se poate adapta schema la realizarea manipulatoarelor pentru emițătoarele RGO (MOE, MOI etc.).



4



5

DISPOZITIV DE TEMPORIZARE

M. ALEXANDRU - Beiuș

În unele situații practice se impune introducerea unei întîrzieri în timp între comanda de acționare a unui aparat și intrarea acestuia în funcțiune. Prin acest artificiu se poate renunța la o comandă de pornire deja dată (apăsare accidentală pe buton, constatarea unei nereguli etc.), fără ca aparatul în cauză să «sesizeze». Durata întîrzierii este reglabilă într-un interval de timp impus de situația practică.

Montajul alăturat rezolvă această problemă în următoarele condiții:

—tensiunea de alimentare = 9 V (continuă, stabilizată);

—consumul dispozitivului = aproximativ 60 mA (la acesta se adaugă consumul aparatului comandat la 9 V);

—temporizarea de întîrziere reglabilă în intervalul orientativ de 0-80 secunde.

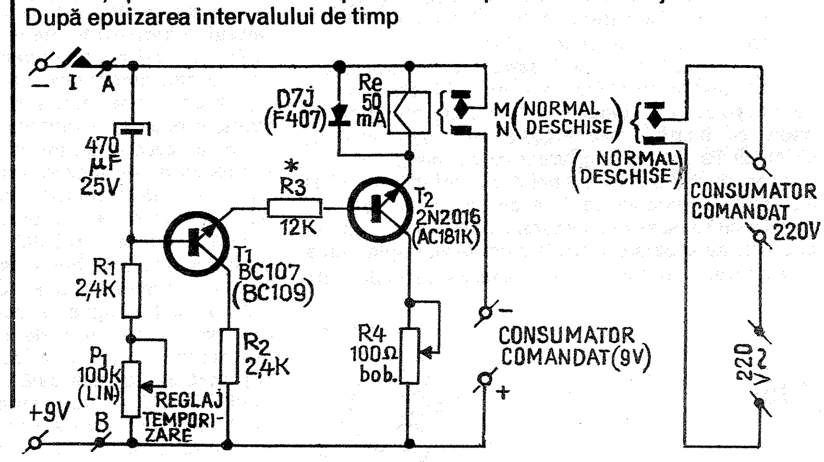
Funcționarea montajului are la bază încărcarea lentă a condensatorului C(470 μF) prin grupul rezistiv R_1-P_1. La închiderea întrerupătorului I (comanda de pornire), încărcarea condensatorului începe; ea va dura un timp Δt cu atît mai mare cu cît rezistența înseriată a lui P_1 va fi mai mare.

Atîta timp cît C conduce (se încarcă), tranzistoarele T_1 și T_2 sînt blocate, și releul este în repaus. După epuizarea intervalului de timp Δt (reglabil din potențiometrul P_1-100 kΩ, liniar), tranzistorul T_1 se deschide; urmează, în consecință, deschiderea lui T_2 și anclanșarea releului Re, deci alimentarea consumatorului comandat prin contactele acestuia.

În funcție de necesități, aparatul comandat poate fi alimentat la 9 V continuu sau la 220 V ~ (al doilea grup de contacte din schemă).

La realizarea practică se impune verificarea atentă a pieselor utilizate. Astfel, condensatorul C(470 μF sau chiar 1 000 μF) va avea un curent de fugă cît mai redus. Tranzistoarele vor avea factorul beta de cel puțin 60. Rezistența R_4 va fi aleasă între 0 și 100 Ω (bobinată), astfel încît să limiteze curentul prin T_2 la valoarea necesară pentru anclanșarea fermă a releului. Pentru un releu de 50Ω/50 mA am ales valoarea R_4 = = 100—120 Ω (1 W). Valoarea lui R_3 poate fi între 5 și 20 kΩ.

În încheiere, o ultimă observație utilă: la bornele A-B (în paralel pe alimentare, după întrerupătorul I) se poate conecta un avertizor sonor sau luminos, prevăzut a funcționa la tensiunea continuă de 9 V. Acesta anunță «din timp» intrarea în funcțiune a aparatului care se comandă, avertizînd eventual persoanele din jur.



(URMARE DIN PAG. 5)

rînd de geometria tiristorului și de locul contactării electrodului de comandă. În vederea protecției la acest parametru, proiectanții prevăd inductanțe înseriate cu dispozitivul.

Viteza critică de creștere a tensiunii în stare de blocare — dV/dt — reprezintă valoarea cea mai mare a vitezei de creștere a tensiunii (în polarizare directă), care nu produce comutarea din starea de blocare în starea de conducție. Este determinată de tehnica de obținere a structurii (niveluri de dopare etc.) — și este specificată, de obicei, de către fabricant.

În vederea protecției împotriva aprinderii accidentale prin dV/dt, proiectanții prevăd, dacă este cazul, condensatoare în paralel cu tiristorul de protejat.

Curentul de menținere — I_H — este valoarea minimă a curentului anodic al tiristorului pentru care dispozitivul mai rămîne în stare de conducție. După scăderea curentului sub această valoare, reamorsarea (aprinderea, trecerea în stare de conducție) se poate face numai prin aplicarea unui nou impuls pe poartă.

Montajele cele mai frecvente cu tiristoare sînt cele de reglare a puterii în circuite de curent alternativ și se bazează pe faptul că se aplică semnul de poartă nu în momentul trecerii sinusoidei prin zero, ci la un unghi de defazaj arbitrar ales (fig. 3). În anumite procese «lente» (încălziri de cuptoare, reactoare în industria chimică etc.), în ultima vreme se preferă «reglarea prin punct zero», prin comanda unei serii de semisinusoide complete, după care urmează o blocare completă. Raportul dintre durata perioadelor de conducție și de blocare se reglează arbitrar prin comanda porții. Acest mod de reglare, spre deosebire de cel prezentat anterior, are marele avantaj că nu lucrează prin salturi de curent, deci nu produce paraziți în rețea (fig. 4).

PENTRU ELEVI

RADIORECEPTOARE

Ing. I. MIHĂESCU

CONSTRUIREA UNOR RADIORECEPTOARE SIMPLE, DAR CU BUNE REZULTATE CONSTITUIE PENTRU MULȚI TINERI UN PAS HOTĂRÎTOR PENTRU CUNOAȘTEREA ELECTRONICII, RESPECTIV SPRE O MESERIE CU APLICABILITATE ÎN DIVERSE DOMENII.

TOCMAI PENTRU A STIMULA ACEST GEN DE CONSTRUCȚII PREZENTĂM O SUITĂ DE RADIORECEPTOARE RECOMANDATE CELOR MAI TINERI CITITORI AI REVISTEI NOASTRE.

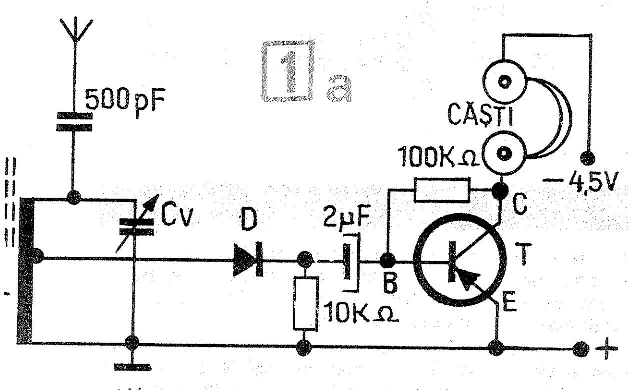
TOATE SCHEMELE ELECTRICE AU UN GRAD DE DIFICULTATE REDUS ȘI CONȚIN PUȚINE PIESE.

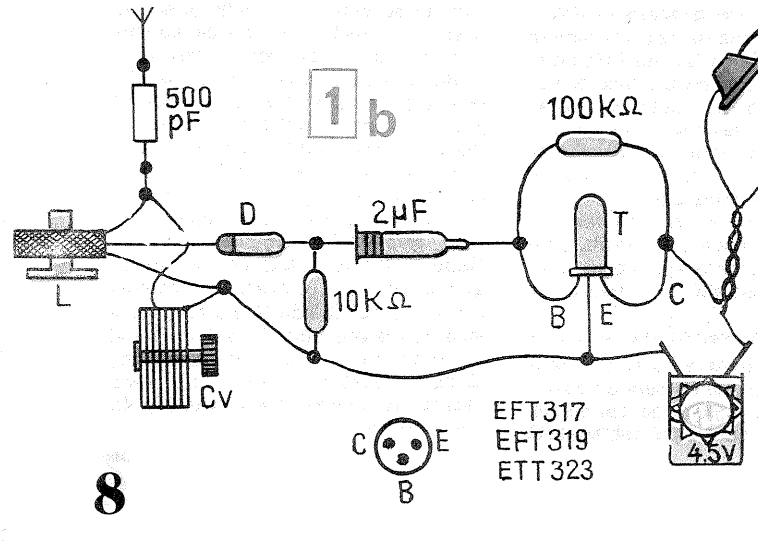
Construcția acestor radioreceptoare este recomandată ca un exercițiu tehnic de orientare și îndemînare, de abordare gradată, spre montaje complexe cu caracter definitiv și cu un loc bine determinat în laboratorul propriu. De reținut în acest sens că piesele din aceste montaje pot fi întrebuințate de mai multe ori.

Un receptor foarte simplu este prezentat în fig. 1a. El conține un circuit oscilant format din bobina L și condensatorul variabil Cv, o diodă D, tranzistorul T, o pereche de căști și bateria de alimentare cu energie electrică. Semnalul de radiofrecvență venit din antenă este aplicat circuitului oscilant prin condensatorul cu valoarea de 500 pF. Circuitul oscilant, prin calitățile sale, selectează doar semnalul de la un anumit emițător de radiodifuziune pe care îl aplică diodei D spre detectare. Prin detectare se extrage din semnalul radiodifuzat componenta de audiofrecvență. Această componentă trece prin condensatorul de 2 μF în baza tranzistorului T, care o amplifică, și programul este ascultat în căști.

Bobina L va fi construită astfel: pe o cascasă din material plastic ce are un miez de ferită sau ferocart, se bobinează un număr de 90 de spire cu sîrmă de cupru cu bumbac sau mătase. Important este ca sîrma să fie izolată, indiferent cu ce material.

Această sîrmă are un diametru cuprins între 0,1 și 0,25 mm. Bobinarea se face ca pe un mosor, dar astfel încît să nu se desfășoare. După ce s-au bobinat 10 spire, se scoate o priză la care se va cupla dioda detectoare; în continuare se bobinează restul de 80 de spire. Începutul bobinei se leagă la masa aparatului. Carcasa are un diametru de 6—8 mm. Antena este un fir lung de 10—15 m, montat în exteriorul clădirilor și izolat față de obiectele metalice.





Ca punct de masă se poate folosi țeava de la apă, calorifer, gaze sau, dacă nu există așa ceva, se înfige în pămînt o bucată de metal.

Dioda D este miniatură de tip EFD 108, 1N54, D2E, AA117. Practic se poate monta orice diodă cu contact punctiform destinată detecției.

Dacă eliminăm din schemă restul de piese și în locul rezistenței de 10 kΩ montăm căștile, realizăm un receptor cu simplă detecție după clasicul receptor cu galenă.

În schema din fig. 1 apare și etajul de amplificare cu tranzistorul T. Acest tranzistor este pnp, de mică putere, de tip EFT 317, EFT 319, EFT 323, EFT 353, P 401, MP42, GT 309, AF 139 etc. Căștile cu impedanță mare, 1 000—2 000 Ω, sînt cuplate în colectorul tranzistorului. Alimentarea se face dintr-o baterie cu tensiunea de 4,5 V.

Condensatorul variabil are capacitatea maximă de 500 pF. Se poate folosi și o secțiune de la un condensator mai mare.

După ce montarea pieselor a fost terminată, se cuplează antena, apoi bateria. Se rotește încet condensatorul variabil pînă se recepționează un post de radiodifuziune.

Dacă la o rotire completă a condensatorului variabil nu se recepționează nimic, atunci se rotește miezul bobinei spre interior sau exterior și se caută iarăși un post din condensatorul variabil. De reținut că aparatul funcționează în gama undelor medii. În fig. 1b este arătat modul de legare a componentelor fizice, precum și a terminalelor tranzistorului.

Un radioreceptor, tot cu amplificare directă, care utilizează două tranzistoare este prezentat în fig. 2. La acest radioreceptor, circuitul oscilant de intrare este identic cu al radioreceptorului din fig. 1.

Primul tranzistor BC 107 este de tip npn, iar legarea directă a bazei în circuitul oscilant asigură și detecția, deci se elimină dioda. Colectorul tranzistorului BC 107 este cuplat direct în baza tranzistorului EFT 353. Acest mod de cuplare a tranzistoarelor realizează o amplificare foarte puternică. Căștile se cuplează de această dată între colectorul tranzistorului EFT 353 și masa montajului. În locul tranzistorului BC 107 se poate monta BC171, BC 108, BC 109, BF 214 etc., iar în locul lui EFT 353 se poate monta EFT 317, EFT 319, MP39, OC70 etc.

Montajul este sensibil și audiția în cască este tare. Căștile pot fi înlocuite și cu un mic difuzor. Alimentarea se poate face și cu 9 V. Cînd nu există posibilitatea instalării unei antene exterioare, se construiește o antenă de ferită. În esență, aceasta este o bară lungă de 8—10 cm și cu diametrul de 10 mm, pe care se fixează bobina L. O astfel de schemă este dată în fig. 3.

Pentru confecționarea bobinei L, pe bara de ferită se face mai întîi un manșon de carton subțire, lung de 5—6 cm. Acest manșon se execută în așa fel încît să poată fi ușor deplasat în lungul barei de ferită. Pe acest manșon se bobinează un număr de 90 de spire cu priză la spira 10 de la masă, cînd se urmărește recepționarea undelor medii, și se bobinează un număr de 230 de spire cu priză la spira 20, cînd se recepționează undele lungi.

Sîrma utilizată este din cupru izolat cu email sau mătase, cu diametrul de 0,1—0,25 mm. Condensatorul variabil are capacitatea maximă de 500 pF. La priza bobinei se cuplează dioda D pentru detectarea semnalului de audiofrecvență. Dioda este de tip EFD 106, EFD 108, D2E, D2D, AA114, 1N54 etc.

Semnalul detectat este transferat direct primului tranzistor din amplificatorul de audiofrecvență. Tranzistorul T_1 este EFT 353, EFT 319 etc., iar tranzistorul T_2 este EFT 323, MP40 etc.

În emitorul tranzistorului T_2 este montat un difuzor miniatură cu impedanța de 16—40Ω.

Cînd montajul a fost realizat și bateria cuplată, se rotește condensatorul Cv pînă se recepționează un post, apoi se deplasează bobina L spre una din extremitățile barei pînă semnalul recepționat este puternic. Bobina se fixează în această poziție cu ajutorul unei bucățele de hîrtie sau cu ceară.

Amplificarea aparatului se reglează și din potențiometrul cu valoarea de 2kΩ, montat în emitorul tranzistorului T_1. Astfel, cînd potențiometrul este scos din circuit (contactul mobil lîngă emitor), amplificarea este maximă.

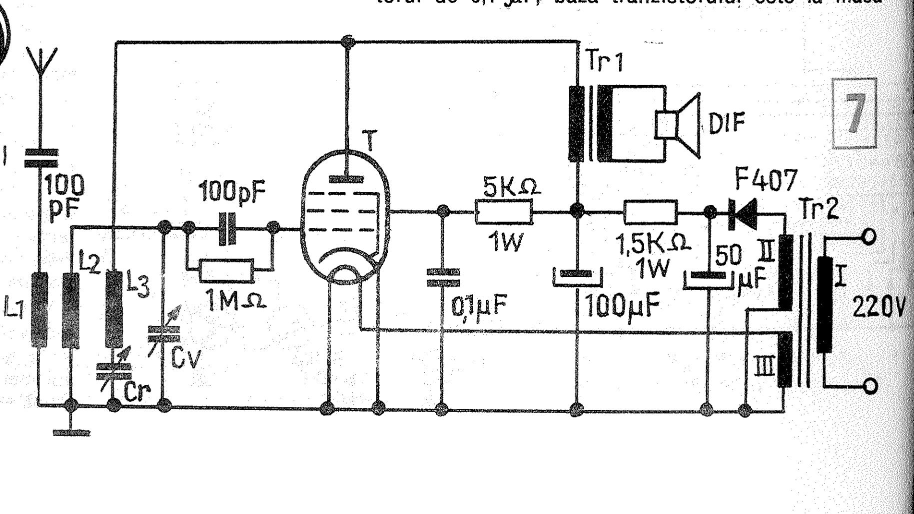
O variantă ameliorată a schemei din fig. 3 este dată în fig. 4. La această nouă schemă se menține același circuit de intrare pe bară de ferită ca în fig. 3, dar amplificatorul de audiofrecvență este modificat.

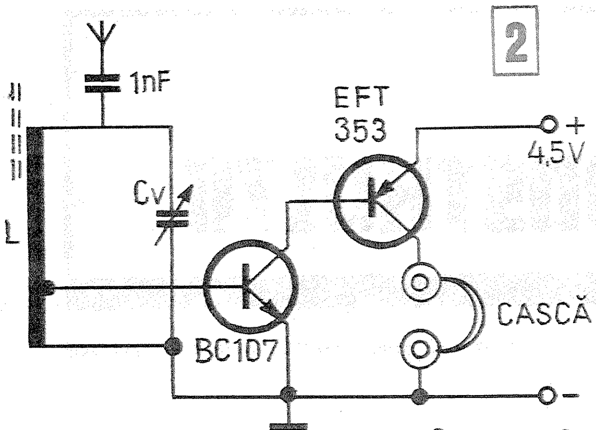
Prin faptul că dioda detectoare este legată la o rezistență de sarcină mai mare (respectiv 10 kΩ), selectivitatea circuitului oscilant crește.

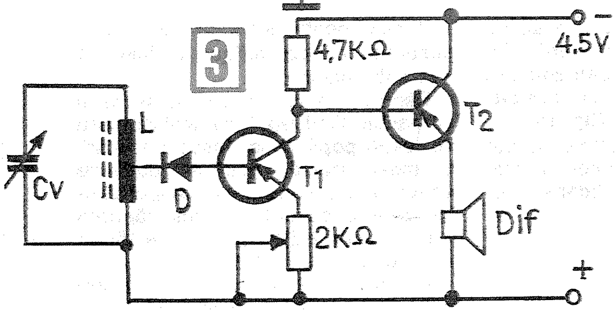
Modul de legare a celor două tranzistoare, denumit și montaj Darlington, este caracterizat printr-un factor de amplificare global foarte mare. Amplificarea este controlată din polarizarea bazei tranzistorului T_1, respectiv din potențiometrul cu valoarea de 500 kΩ. Audiția programului se face în căști, dar poate fi montat și un difuzor prin intermediul unui transformator miniatură de la aparatele de radio tranzistorizate de producție industrială.

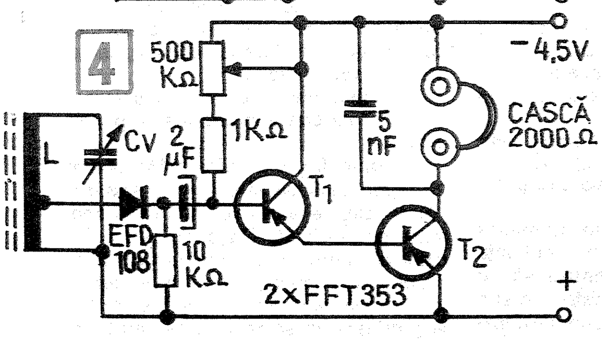
Desigur, receptoarele cu amplificare directă au o anumită simplitate atractivă pentru constructorii începători, dar cu mici artificii, aplicînd principii ale unor fenomene cunoscute din electrotehnică, pot fi construite aparate cu performanțe electrice superioare. Un astfel de aparat este prezentat în fig. 5, avînd o schemă denumită în literatura de specialitate radioreceptor cu reacție.

Circuitul oscilant de la intrare este identic cu cel de la radioreceptorul din fig. 1, numai că la priză se cuplează emitorul tranzistorului T. Prin condensatorul de 0,1 μF, baza tranzistorului este la masa









aparatului, așa că tranzistorul primește semnal tot de pe cele 10 spire ale bobinei. O parte din semnalul de radiofrecvență amplificat este întors în circuitul de intrare în fază cu cel pornit din antenă,creîndu-se în felul acesta reacția pozitivă, deci o substanțială întărire a semnalului de la un anumit post de radiodifuziune. Detecția semnalului este asigurată de joncțiunea bază-emitor a tranzistorului. Tranzistorul este de tip obișnuit.EFT 317, EFT 319, P 401, P411, AF139 etc.

Pentru ca semnalul de radiofrecvență să nu fie influențat de căști, acestea sînt cuplate la colector prin intermediul unui șoc de radiofrecvență. Acest șoc are 200 de spire din sîrmă de cupru izolată cu email, cu diametrul de 0,1—0,15 mm. Condensatorul Cr, prin care se dozeaza reacția, este de tip semivariabil, avînd capacitatea cuprinsă între 10 și 40 pF.

Cînd receptorul este montat, i se cuplează antena și bateria de alimentare, apoi se fixează condensatorul Cr pe valoarea minimă. Se rotesc apoi condensatorul Cv și miezul bobinei L pînă se recepționează un post. În această situație se rotește Cr pînă cînd postul devine foarte puternic. Rotind mai mult Cr, în căști se va auzi un fluierat puternic, ceea ce înseamnă că etajul a intrat în oscilație și trebuie redusă reacția.

În fig. 6 este prezentat tot un radioreceptor cu reacție. De reținut că bobina L nu se mai confecționează cu priză; pentru cuplaj se mai bobinează înfășurarea L_1, care are un număr de 7—8 spire din aceeași sîrmă ca și înfășurarea L.

În rest, elementele și reglajele sînt identice cu cele din fig. 5.

Din categoria receptoarelor cu reacție face parte și cel prezentat în fig. 7. Acest radioreceptor are toate particularitățile unei scheme ce folosește tuburile electronice. Datele bobinelor din acest montaj sînt pentru unde scurte. Astfel, carcasa este din carton prešpan sau material plastic cu diametrul de 25—30 mm fără miez magnetic. Pentru înfășurarea L_2, care este destinată circuitului de acord, se vor bobina 12 spire cu sîrmă de cupru emailat,cu diametrul de 0,4—0,6 mm.

La distanță de 3 mm de L_2 se vor bobina 3 spire din sîrmă cu diametrul de 0,1—0,2 mm, care constituie înfășurarea L_1, apoi la distanță de 4 mm de L_1 se vor bobina 5 spire care vor constitui înfășurarea de reacție L_3. Cele două condensatoare variabile Cv și Cr, primul pentru acord și celălalt pentru reacție, au capacitatea maximă de 500 pF și sînt independente, avînd fiecare cîte un buton.

Tubul electronic este de tip pentodă EF6, EF11, 6 K7, 6J5, EF80, EF184, 6F31, 6J1 etc.

In anoda tubului este conectat și primarul transformatorului de ieșire Tr_1. Acest transformator se poate procura dintr-un magazin de specialitate (de la orice tip de aparat de radio) sau se confecționează pe un miez de ferosiliciu (tole) cu secțiunea de 4—6 cm². Pentru primar se bobinează 1 600 de spire din sîrmă de cupru emailat, cu diametrul de 0,15—0,2 mm, iar pentru secundar se bobinează 70 de spire cu diametrul de 0,4—0,6 mm. Difuzorul poate fi de orice tip, cu impedanța de 4—10Ω.

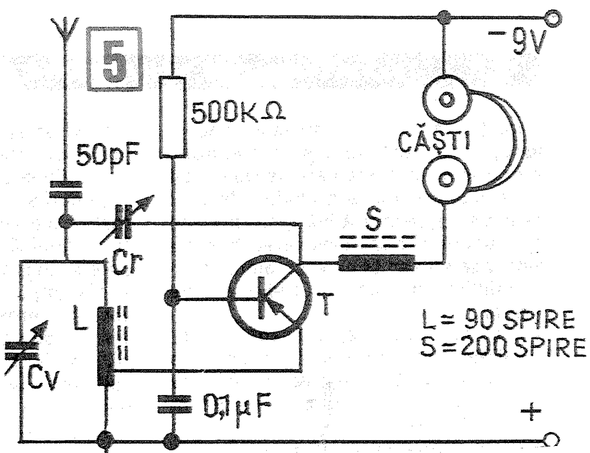
Transformatorul de rețea trebuie să debiteze în secundarul III o tensiune de 6,3 V, cu un curent de 0,4 A, iar în secundarul II o tensiune de 180—200 V. Este recomandabil ca acest transformator să se cumpere gata confecționat, dar el poate fi realizat pe un miez din tole de ferosiliciu cu secțiunea de cel puțin 5 cm². Dacă se folosește un miez cu secțiunea de 5 cm², în înfășurarea I se vor bobina 2 200 de spire din sîrmă cu diametrul de 0,15 mm, în înfășurarea II se vor bobina 1 800 de spire cu diametrul de 0.15 mm, iar în înfășurarea III se vor bobina 69 de spire cu diametrul de 0,35—0,4 mm. Dioda redresoare F 407 poate fi înlocuită cu 1 N 4 001 sau chiar cu D 226. Antena utilizată este un fir lung de 3—4 m.

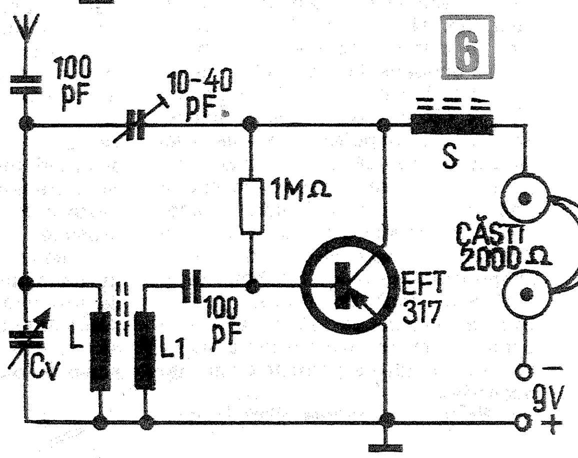
Receptorul fiind pornit, prin rotirea condensatorului de acord Cv se vor auzi slab anumite posturi din gama de unde scurte. Rotind și condensatorul Cr (spre capacitatea mare), intensitatea posturilor va crește foarte mult și la o anumită poziție a lui Cr receptorul începe să fluiere, intrînd deci în oscilație.

Se va căuta ca reacția să se țină la pragul de oscilație, fiindcă în această situație receptorul are sensibilitate și selectivitate maxime.

În cazul în care nu se obține reacția, se inversează conectarea bornelor înfășurării L_3.

Toate receptoarele prezentate se pot realiza, practic, pe bucăți de circuit imprimat, pe bucăți de carton dur în care au fost introduse capse de cizmărie sau chiar pe o bucățică de scîndură uscată în care au fost bătute cuișoare ca puncte de sprijin pentru piese. Acest gen de construcții este indicat avîndu-se în vedere caracterul de exercițiu experimental al radioreceptoarelor prezentate.





INDICATOR DE CÎMP

În activitatea constructorilor amatori, o problemă de mare importanță o constituie recunoașterea firelor conectate la rețea sau depistarea locului pe unde trec aceste fire, atunci cînd controlul vizual este imposibil sau incomplet (nesigur).

Identificarea unor conductoare aflate sub tensiune se poate realiza prin numeroase mijloace, avînd la bază, în general, contactul direct al acestora cu un instrument de măsură, tester, lampă de control etc. Avantajul major al dispozitivului prezentat mai jos constă în aceea că el nu implică un contact nemijlocit cu conductorul în cauză; simpla apropiere a electrodului de conductor (chiar dacă acesta din urmă este mascat, invizibil, inclus în tencuiala zidului etc.) produce aprinderea becului indicator.

Funcționarea dispozitivului se bazează pe radiațiile de energie (sub formă de cîmp electromagnetic) care au loc în imediata vecinătate a conductoarelor aflate sub tensiune alternativă. În afara cîmpului electromagnetic alternativ (cu frecvența rețelei), conductoarele mai radiază un spectru foarte larg de frecvențe, provocate de diferiții paraziți introduși în linia de tensiune prin funcționarea consumatorilor industriali sau casnici (de pildă, scînteile de la periile unui motor). Chiar și simpla conectare sau deconectare a unui consumator mai mare (motor, transformator de sudură etc.) produce un șoc sub formă de impuls, deci care prezintă armonici cu spectru foarte larg de frecvențe.

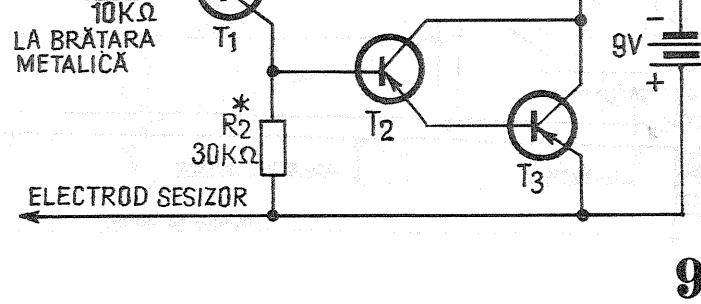
Modul de utilizare a indicatorului este următorul: colierul metalic (tip brățară de ceas, de exemplu) se fixează pe mînă; la apropierea electrodului sesizor de conductorul testat sub o anumită distanță, cîmpul electromagnetic închis prin corp și electrod devine suficient de intens pentru a polariza baza tranzistorului T_1. Bineînțeles, joncțiunea bază-colector a acestui tranzistor detectează în prealabil tensiunea alternativă sau aperiodică indusă în circuitul colier-corp-electrod. Alternanțele pozitive vor polariza baza corespunzător sensului de conducție pentru T_1: în consecință se va deschide și montajul următor, alcătuit dintr-un repetor pe emitor și care are ca sarcină, în colectorul lui T_3, becul indicator.

Tranzistorul T_1 (npn, de mică putere) va fi de preferință de radiofrecvență (BF 115-214-215), cu factorul beta cît mai mare și curent rezidual cît mai mic. Se poate totuși folosi și un tip de joasă frecvență (BC 107-108-109 etc.). Tranzistoarele T_2 și T_3 (pnp, de mică putere) pot fi de tipul BC 177-179 sau echivalente. De fapt, pentru T_2 ar fi de preferat tot un tranzistor de radiofrecvență, de exemplu, П 401.

Becul utilizat va avea un consum mic (45-60 mA), de exemplu ca acelea folosite în telefonie (6 V/45 mA). Bateria de 9 V poate fi de tip miniatură. Dacă se dispune de un bec de 2,5 V/70 mA (de la jucării), se poate alimenta montajul cu o tensiune de 3 V (două capsule de acumulator miniatură). Rezistența R_2 se alege în jurul valorii indicate pentru a ajusta sensibilitatea montajului (distanța la care trebuie apropiat electrodul sesizor de conductor pentru aprinderea becului).

Întregul circuit se poate introduce într-o casetă de mici dimensiuni, care se poartă pe o brățară metalică (de ceas) pe mînă sau se fixează cu o agrafă la piept.

Montajul nu necesită întrerupător, consumul în gol fiind extrem de redus. Totuși, dacă nu se utilizează un timp mai îndelungat, se vor îndepărta bateriile din interior.



MICĂ ENCICLOPEDIE DE CONSTRUCȚII

Prof. arh. RADU MIHAI PAPAE

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Înălțimea coșurilor se stabilește în funcție atît de natura și configurația acoperișurilor peste care se ridică, cît și de situația locală a clădirii. În cele ce urmează se indică înălțimile minime ale coșurilor; dacă evacuarea fumului este însă stînjenită de vecinătăți, aceste înălțimi minime vor trebui mărite. Astfel:

a. La acoperișurile cu învelitori combustibile (șiță, șindrilă etc.), coșurile vor străbate învelitoarea numai pe linia coamei, depășind-o cu minimum 80 cm (fig. 13).

b. La acoperișurile în pantă, cu învelitori neinflamabile (tablă, țiglă, olane etc.) (fig. 14): în cazul în care coșul este la distanța de max. 1,50 m de coama acoperișului, va fi ridicat peste coamă cu 50 cm; în cazul în care coșul este la 1,50 m pînă la 3 m de coama acoperișului, va putea fi la același nivel cu acesta, dar să nu aibă mai puțin de 1 m înălțime deasupra învelitorii (măsurată pe perpendiculara pe acoperiș); în cazul în care coșul este la o distanță mai mare de 3 m de coama acoperișului, va putea fi înălțat numai pînă la un unghi de 10 grade cu orizontala coamei, dar să nu aibă mai puțin de 1 m înălțime deasupra învelitorii (măsurată pe perpendiculara pe acoperiș).

c. Pe terase, coșurile aflate la max. 3 m de parapet se vor înălța cu 0,50 m peste orizontala acestuia, iar la cele mai îndepărtate cu 1 m (fig. 15).

Coșurile din zidărie masivă se vor realiza din zidărie groasă de cel puțin 1/2 cărămidă (atît pereții coșului, cît și pereții despărțitori dintre canale); coșurile amplasate pe zidurile exterioare vor avea grosimea de o cărămidă. Ele vor fi zidite cu mortar de ciment care să umple bine rosturile, mortar cu care vor fi și tencuite, chiar și în pod, pentru a le conferi o mai mare rezistență. Ele nu se vor îngloba în zidurile de rezistență pentru a nu le slăbi. Pe zidăria coșurilor nu se admite rezemarea elementelor de rezistență ale planșeelor. Coșurile ce depășesc 3 m înălțime se vor arma exterior pe două fețe opuse (preferabil cele orientate spre nord și spre sud), cu bare verticale de fier-beton groase de 18—20 mm și etrieri (bare orizontale) de 6 mm, puse transversal. Armătura se va îngloba în mortar de ciment de 3—4 cm grosime.

Toate coșurile trebuie bine ancorate de șarpantă, de planșee, de zidurile de rezistență exterioare, de calcane. Ancorările sînt variate după locul de ancorare și posibilități, dar, în general, poate fi folosit fierul lat de 4—6 cm și gros de 4—6 mm, cu care se înconjură coșul, capetele ancorării fixîndu-se cu holzșuruburi pe șarpantă sau sub formă de praznuri în celelalte structuri ale construcției (fig. 16).

La repararea sau refacerea coșurilor se va ține deci seama de cele de mai sus, precum și de recomandările specialiștilor executanți.

7. REPARAREA ȘARPANTELOR

Pentru repararea acestei părți a construcției dăm, aici, cîteva scheme de șarpante de lemn pe scaune, cele mai folosite la construcțiile de locuințe cu puține etaje.

a. Șarpante cu o singură pantă pentru deschideri de 5-8 m (fig. 17).

b. Șarpante pentru două sau patru ape (fig. 18).

Scaunele șarpantelor se montează la distanța de cca 3—4 m unul față de altul. Pentru ca șarpantele să nu se deformeze sau să se răstoarne sub acțiunea componentei orizontale a forțelor ce se nasc în timpul marilor solicitări accidentale (furtună, zăpadă, ploaie etc.), ele se contravîntuiesc, adică se solidarizează între ele cu bare sau dulapi înclinați la 30 —60° (în sensuri contrare pe cele 2 pante).

Pe zidurile pe care reazemă tălpile scaunelor (coarda) se vor așeza grinzi de lemn puse în lungul zidului (cosoroabe) și legate de acestea cu mustăți de fier-beton gros de 6—10 mm. În acest fel se evită zdrobirea zidăriei sub acțiunea forței concentrate pe care o reprezintă coarda. Tot pentru același motiv, popii vor rezema pe planșeele de beton armat prin intermediul unor tălpi groase de lemn.

Popii vor fi sprijiniți, atunci cînd este cazul, cu contrafise (din profile de 7×9 cm) și legați între ei cu clești (două scînduri).

Penele, pentru a nu se îndoi, vor fi susținute cu contrafise, înclinate la 45°, îmbinate în popi.

Căpriorii se vor solidariza cu restul șarpantei, fiind legați cu aceiași clești ce leagă popii și, la deschideri mari, cu moaze (tot din două scînduri), ce solidarizează căpriorii cu popul central. În jurul coșurilor de fum, căpriorii vor fi opriți la distanța de cca 15 cm de acestea pe un jug.

Pe lîngă îmbinările normale ale pieselor de lemn este indicat ca ele să fie solidarizate și cu scoabe de fier-beton, cu diametrul de 18—20 mm, ascuțite la capete (fig. 19).

Dimensiunile uzuale pentru diversele elemente componente ale șarpantei sînt:

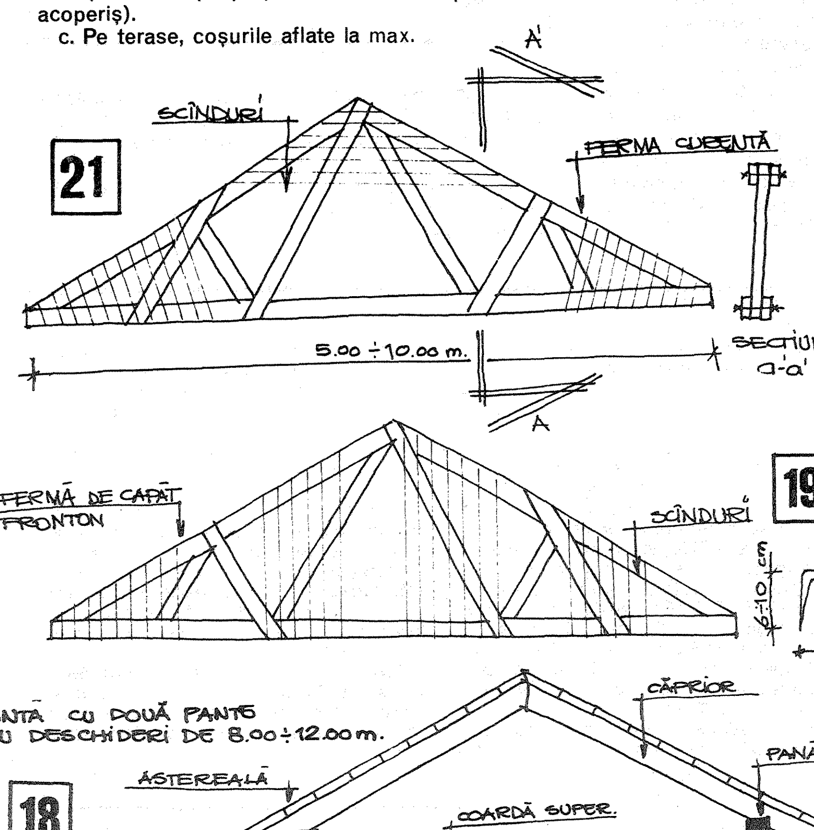
— popii: 10×10 cm pînă la 14×14 cm;

— panele (zise și grinzi de scaun): 10×14 cm, se așază cu dimensiunea mare pe verticală. Dacă nu sînt suficient de lungi, se vor înnădi numai în dreptul reazemelor sau în apropierea lor. Îmbinarea se va face, de preferință, la jumătate și se va bulona sau bate în cuie. Pentru rezemare, panele se vor cherta la 1/3 din înălțimea lor (nu mai mult) și pentru a nu se răsturna (cînd panta acoperișului e mare) vor fi sprijinite cu călcîie (fig. 20).

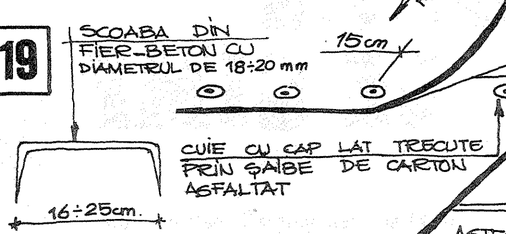
— căpriorii sînt rigle de lemn de 7×9 cm pînă la 8×10 cm. Ei se așază după linia de cea mai mare pantă a acoperișului, la distanțe egale (70—90 cm), și reazemă pe pane. Deschiderea lor nu va fi mai mare de 3—4 m. Dacă nu sînt suficient de lungi, se pot înnădi la fel ca și panele. Căpriorii se prind de pene cu cuie și scoabe, chertîndu-se ei, nu penele (maximum 1/3 din înălțime).

În cazul în care nu dispunem de toate

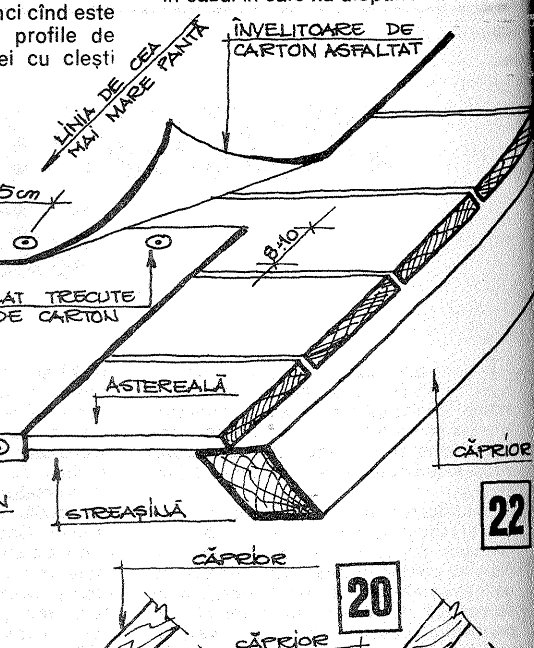
21



19

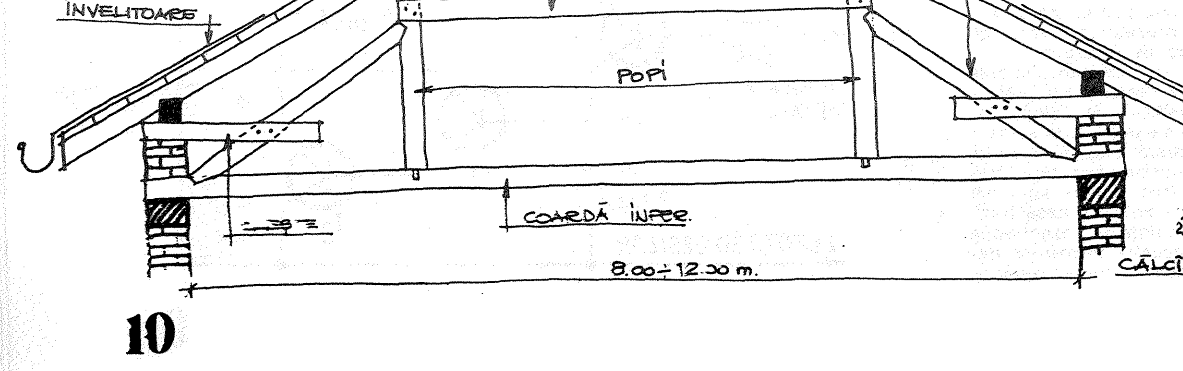


22

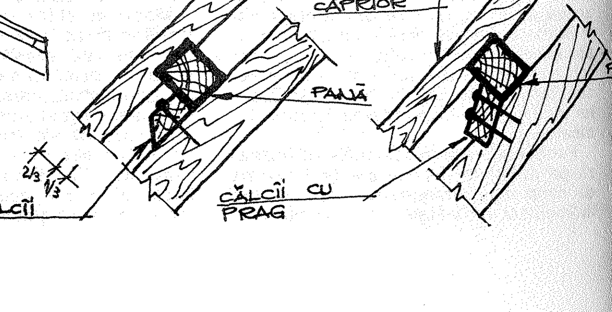


ȘARPANTĂ CU DOUĂ PANTE PENTRU DESCHIDERI DE 8.00÷12.00 m.

18



20



materialele necesare sau dorim să realizăm o şarpantă uşoară, putem confecţiona simplu şi uşor ferme din scînduri sau dulapi, bătute în cuie, pentru deschideri de 5—10 m (cele mari făcute din două bucăţi).

Schiţele pentru ferme curente şi pentru fermele de capăt (fronton) sînt date în fig. 21.

Ele se aşază la distanţă de 2,50—3 m unele de altele şi se contravîntuiesc. Astereala poate fi bătută în cuie direct pe ferme.

Termoizolaţia tradiţională din poduri (zgură sau moloz) este de dorit să fie înlocuită cu saltele de polistiren expandat, mult mai uşor şi foarte bun izolant termic.

8. REPARAREA ÎNVELITORILOR

Înainte de a arăta cum trebuie reparate avariile învelitorilor şi de a cunoaşte datele tehnice şi condiţiile constructive specifice, să vedem care sînt pantele uzuale pentru acoperişuri, în funcţie de natura învelitorii folosite, pentru a evita pe viitor pante exagerate, nejustificate, care duc nemijlocit la îngreunarea acoperişului şi, inclusiv, la solicitarea sporită a zidurilor pe care se reazemă. Pantele indicate mai jos sînt date în centimetri, la un metru deschidere a acoperişului. Astfel:

— pentru carton asfaltat, prins în cuie direct pe astereală sau pe şipci (2 straturi lipite între ele cu bitum): 15—25 cm/m;

— pentru ţigle-solzi asezate simplu (1 rînd): 70—90 cm/m;

— pentru ţigle cu jgheab trase: 55—70 cm/m;

— pentru ţigle cu jgheab presate: 45—70 cm/m;

— pentru olane: 30—50 cm/m;

— pentru tablă cu falţuri orizontale simple şi verticale duble: 30—50 cm/m;

— pentru tablă cu falţuri orizontale şi verticale duble: 15—40 cm/m.

Conform constatărilor specialiştilor este indicat ca, pe viitor, să evităm la maximum folosirea învelitorilor grele: ţigle, olane, care, pe lîngă faptul că necesită şarpante puternice (deci scumpe, grele etc.), sînt şi foarte vulnerabile: se desprind, se sparg, sînt greu de reparat, sînt scumpe...

Vom prefera, de aceea, să ne ocupăm de învelitorile uşoare şi eficiente, urmînd ca, în cazul în care vom avea totuşi solicitări, să dăm scheme şi soluţii pentru repararea învelitorilor grele. Astfel:

a. Învelitorile din carton asfaltat, realizate din două straturi: fîşiile primului strat de carton asfaltat (dedesubt) se vor aşeza paralel cu streaşina (picătura), de la streaşină spre coamă. Marginile fîşiilor se petrec 8—10 cm unele peste altele, se lipesc cu mastic de bitum cald şi se fixează de astereală cu cuie cu cap lat, speciale, trecute prin şaibe de carton asfaltat, bătute la 15 cm unul faţă de celălalt. Capetele cuielor se acoperă cu mastic de bitum (fig. 22).

Stratul al doilea se lipeşte pe întreaga suprafaţă a primului strat cu mastic de bitum cald, gros de 1—2 mm. Fîşiile de carton asfaltat se vor aşeza tot paralel cu streaşina, dar decalate cu $1/_2$ din lăţimea fîşiei faţă de cele ale primului strat. Marginile fîşiilor superioare se petrec şi aici cu 8—10 cm peste fîşiile inferioare şi se lipesc cu mastic de bitum cald. După executarea învelitorii se va aplica pe întreaga suprafaţă un strat de protecţie din mastic bituminos cald şi se va presăra cu nisip.

La coama acoperişului, fîşiile de carton asfaltat se petrec succesiv de o parte şi de alta a coamei (cca 15 cm), avînd grijă ca ultimul strat să fie în direcţia vînturilor dominante (fig. 23).

O atenţie deosebită trebuie dată racordării învelitorii de carton asfaltat împrejurul coşurilor: tabla ce îmbracă soclul coşurilor se va introduce sub cartonul asfaltat, în partea dinspre coamă şi pe părţile laterale, şi va acoperi cartonul asfaltat în partea dinspre streaşină. În jurul coşurilor, tabla va avea cel puţin 10 cm lăţime şi se va ridica pe zidăria coşului, introducîndu-se în rosturile zidăriei.

b. Învelitorile din plăci de azbociment ondulate, fiind autoportante, se aşază direct pe panele şarpantei, astfel încît latura lor longitudinală să fie perpendiculară pe direcţia panelor. Distanţa între panele de reazem ale plăcilor nu va depăşi 98 cm. Plăcile se suprapun pe toate patru laturile. Fixarea de panele de lemn ale şarpantei se face cu şuruburi sau cu cleme curbate zincate (fig. 24).

c. Învelitorile din tablă zincată plană se aşază pe astereală de scînduri, cu latura lungă perpendicular pe streaşină (în sensul pantei). Foile de tablă se îmbină între ele prin falţuri: marginile tablei se îndoaie la 90 de grade, buza cea lungă se îndoaie peste cea scurtă, o dată sau de două ori, şi se turtesc (cu ciocanul de lemn) în sensul scurgerii apei (cele care sînt paralele cu streaşina) sau se lasă verticale (fig. 25).

Falţurile se ung cu ulei mineral sau de rapiţă şi cu alb de zinc. Falţurile culcate ale foilor vecine se vor decala unul faţă de celălalt (fig. 26 a).

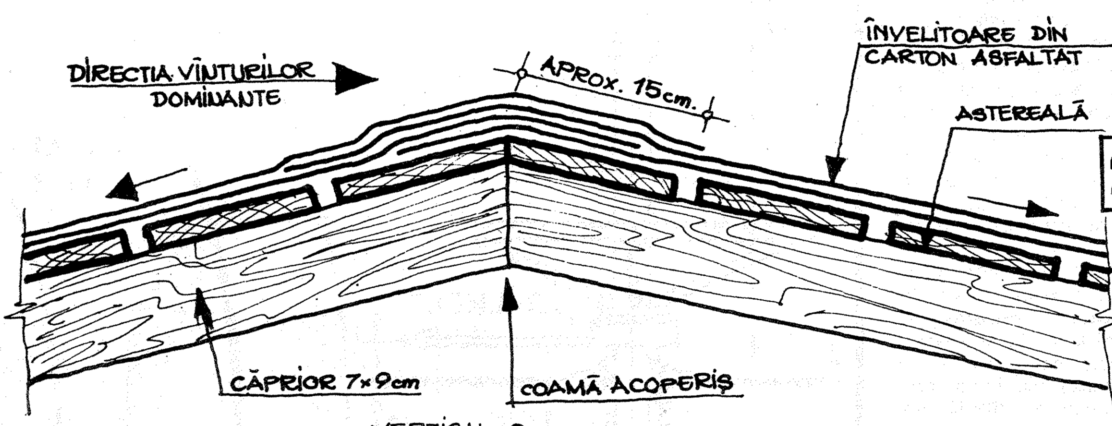
Tabla se prinde de astereală cu ajutorul a două copci fixate în cuie zincate, cu cap lat. Copcile se introduc în falţul culcat al tablei (fig. 26).

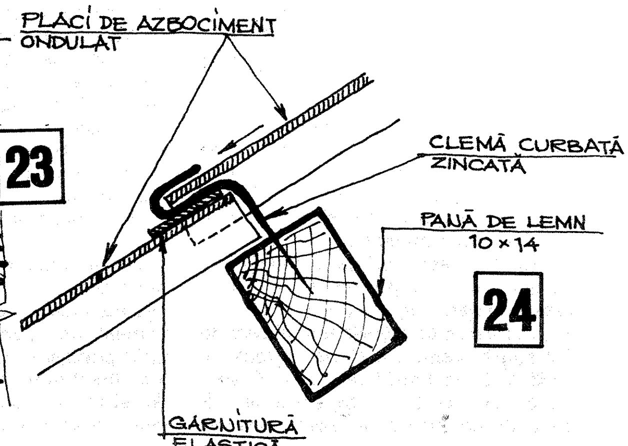
La streaşină se aşază o primă foaie, şorţul, care poate fi prins de jgheabul suspendat sau se execută sub formă de lăcrimar (fig. 27).

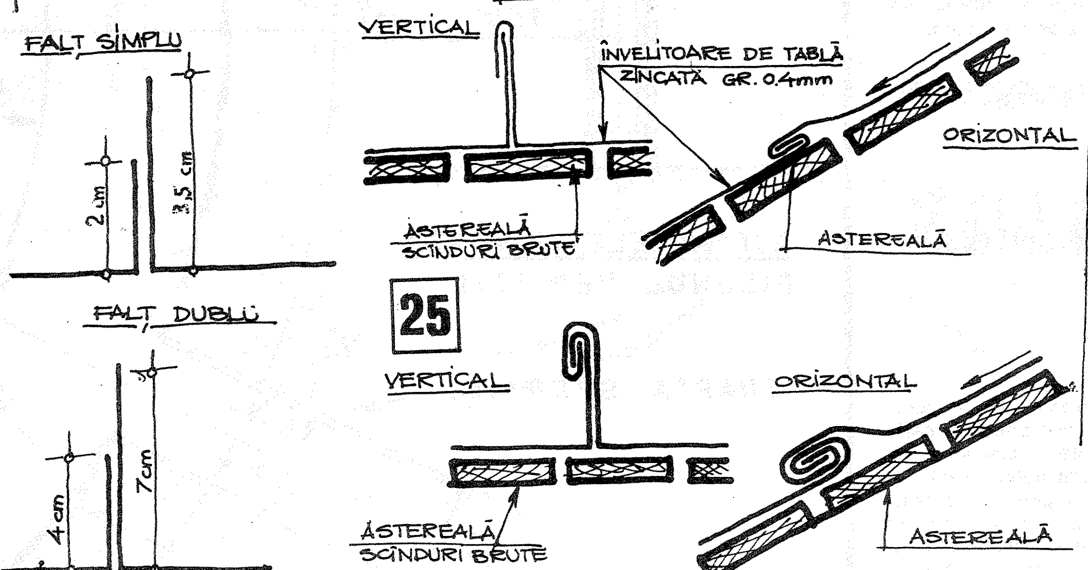
Doliile (adică întîlnirile intrînde a două suprafeţe ale acoperişului V) se execută tot din foi de tablă, îmbinate între ele şi cu foile învelitorii prin falţuri duble culcate.

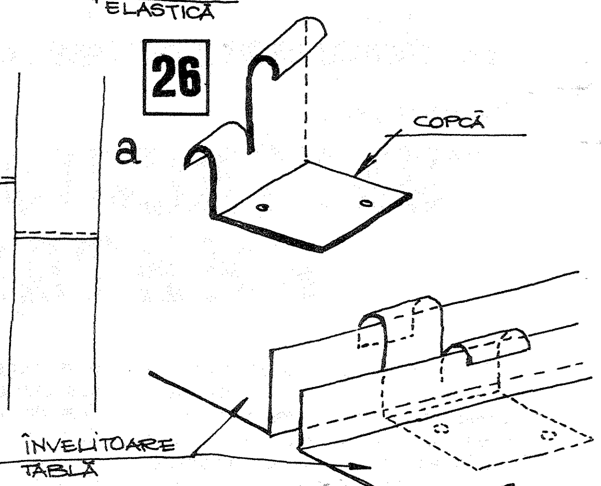
Pe soclul coşurilor de fum, tabla se ridică cel puţin 15 cm şi se introduce în rosturile zidăriei.

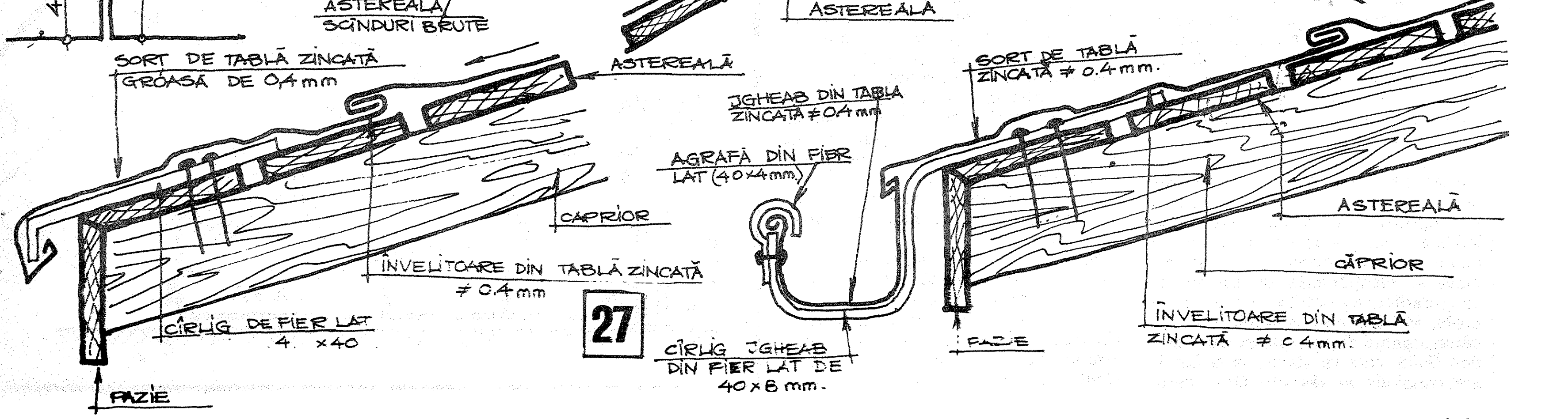
d. Învelitorile prefabricate din materiale plastice de mari dimensiuni, realizate în ultima vreme la noi în ţară, prezintă toate avantajele posibile: sînt uşoare, ieftine, estetice (imită diferite învelitori tradiţionale: ţiglă etc.), se montează uşor, sînt rezistente, nu necesită lucrări de întreţinere etc. Montarea lor se face foarte simplu, conform indicaţiilor întreprinderii producătoare.











PISTE PENTRU CONCURS

În desenul alăturat prezentăm dimensiunile pistelor oficiale de aeromodele pentru zbor captiv și automodele, probele de viteză și radiocomandă (R/C), realizate după regulamentele internaționale ale Federației Aeronautice Internaționale și, respectiv, ale Federației Europene de Automodelism.

Pe suprafața pistei de aeromodelism decolează și aterizează aeromodele de viteză (categoria F 2 A), curse pe echipe (F 2 C) și lupte aeriene (F 2 D), care se pilotează cu cabluri obligatoriu lungi de 15,92 metri; de asemenea, aeromodele machete (F 4 B) și acrobatice (F 2 B), ale căror cabluri pot fi de lungimi cuprinse între 15 și 21,5 metri, la alegere (măsurate de la axa părții de apucare a manșei de comandă pînă la axa elicei). Înainte de zbor este obligatorie verificarea rezistenței ansamblului de comandă a aeromodelului (manșă, cabluri, agrafe de prindere, triunghi de comandă și tijele din interiorul aparatului), care trebuie să reziste regulamentar la de 15 ori greutatea aeromodelului clanșat la sistem. Proba se face cu un dinamometru cu arc etalonat.

În funcție de tracțiunea în timpul zborului, datorită forței centrifuge, aeromodelele de viteză au cabluri de minimum 0,40 mm diametru, la curse și lupte aeriene de minimum 0,30 mm, iar la acrobație și machete de minimum 0,35 mm diametru.

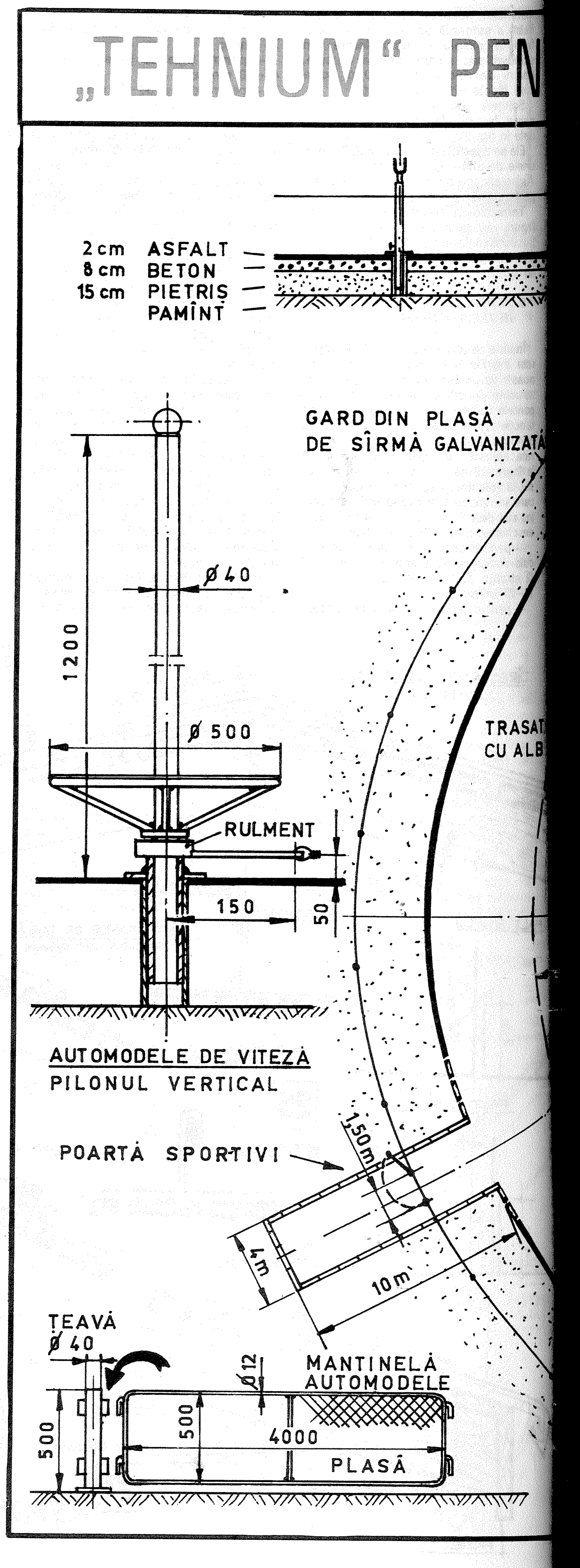
Față de aceste cerințe oficiale, pista de aeromodele are dimensiunile indicate în desen. Regulile de concurs prevăd marcarea cu vopsea a unui cerc de 6 metri, în centru, a altuia cu raza de 19,60 metri și împărțirea lor în 6 sectoare marcate (1—6) pe pista principală. Pentru proba de viteză, regulamentul F.A.I. a stabilit cotele obligatorii ale pilonului vertical (demontabil și reglabil în înălțime), plasat în centrul pistei, la cele indicate în desen. Pentru o rotire ușoară, această instalație are prevăzută furca montată pe doi rulmenți radiali, permițînd concurentului și manșei de pilotaj fixate în furcă pe durata zborului să piloteze uniform.

Pe suprafața pistei circulare de automodele aleargă automodele ale căror 4 roți (obligație F.E.M.A.) trebuie să fie în permanent contact cu pista perfect netedă și orizontală. În centrul pistei se montează pentru proba de viteză pilonul vertical, instalație tehnică (demontabilă) prevăzută cu un braț rotativ montat pe rulment radial, de care se leagă cablul de legătură cu automodelul. Ansamblul de prindere (brida automodelului, agrafe, cablu, dispozitiv cu rulment) trebuie să măsoare din axa automodelului pînă la axa pilonului vertical R=9,95 metri (8 ture complete = 500 de metri parcurși). Tot pe pilonul vertical este montată o platformă circulară de ϕ 500 mm, din oțel ϕ 12, cu tablă 2 mm, pe care se refugiază lansatorul cablului după pornirea automodelului.

La construcția pistelor oficiale de aeromodele și automodele R/C (careul cu latura 13 m) se recomandă un strat portant din pietriș de rîu sau în amestec cu pietriș mărgăritar sticlos (15 cm), peste care se așterne beton de fundație simplă, nearmată, din beton 13—200 (8 cm), apoi se acoperă cu asfalt rece (2 cm), amestec tip MZ-11 sau asemănător, pînă în marginea bordată cu culori din granit. Pista trebuie să aibă o scurgere de 1 la sută.

Pentru pista oficială de automodele de viteză, avînd raza cuprinsă între 10,25 și 9 m, peste stratul portant de pietriș se așterne un strat gros de 10 cm beton B-400, cu priza la cca 15 zile. Pentru protejare împotriva unei uscări neuniforme, suprafața betonului B-400 se udă zilnic și se acoperă cu rogojină.

Viteza mare pe care o dezvoltă în mers aero și automodelele, peste 200 km/oră, face obligatorie protejarea participanților, sportivi, arbitri și spectatori, printr-un gard de sîrmă (aero) sau mantinele (auto) din împletitură de sîrmă cu ochiuri de 40×40 mm montată pe o ramă de fier-beton.



ÎN ATENȚIA

CONSTRUCTORILOR AMATORI

Începînd cu data de 31.01.1977, au intrat în vigoare «Instrucțiunile privind construirea, omologarea și admisibilitatea la zbor a aeronavelor civile realizate de către constructorii amatori în Republica Socialistă România».

Noile instrucțiuni ale legislației aeronautice românești stabilesc cadrul desfășurării activității constructorilor amatori de aeronave, indicînd principalele modalități de soluționare a problemelor legate de aeronavigabilitatea acestor aeronave.

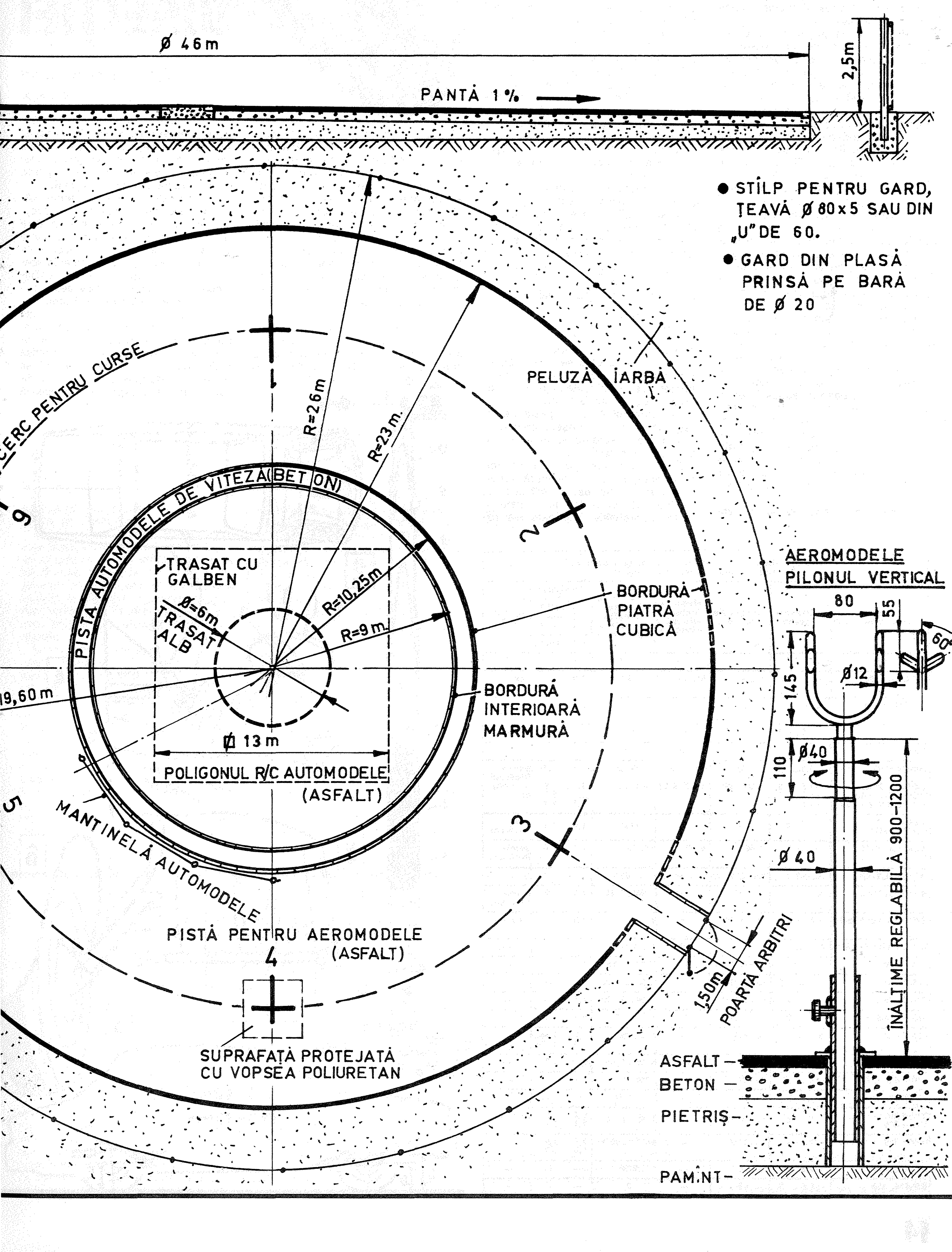
Conform Codului aerian al R.S.R., construcția unei aeronave destinate unei activități aeronautice civile poate fi întreprinsă numai cu aprobarea prealabilă a organului de stat pentru aeronautica civilă. În acest document normativ se menționează, de asemenea, că și particularii pot dobîndi aeronave civile, în baza unei aprobări date de către organul de stat pentru aeronautica civilă, care va stabili, de la caz la caz, condițiile de păstrare. Orice aeronavă construită trebuie să fie recunoscută aptă de zbor printr-un certificat de navigabilitate, care se eliberează pe o perioadă determinată.

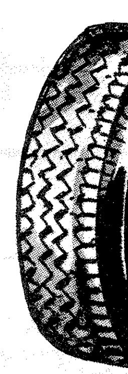
Comisia centrală pentru construcții aeronautice de amatori solicită tuturor constructorilor amatori de aeronave să-și desfășoare activitatea în limitele reglementărilor legale și să respecte instrucțiunile apărute pentru a putea astfel întări mișcarea construcțiilor aeronautice de amatori la noi în țară. Se menționează că este oprită efectuarea de zboruri cu aeronave fără a avea documente care să ateste aeronavigabilitatea aeronavei, precum și fără ca pilotul să aibă calificarea respectivă.

Solicitări de ordin legislativ și tehnic, legate de această activitate, pot fi expediate pe adresa:

— Federația Aeronautică Română — *Comisia centrală pentru construcții aeronautice de amatori* — str. Vasile Conta nr. 16, București, sectorul 1.

RU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE





GEOMETRIA DIRECŢIEI

Ing. M. STRATULAT
Ing. G. DĂNILĂ

Pentru verificarea direcţiei, deci pentru măsurarea parametrilor geometrici ai acesteia, sînt folosite completuri de aparate optice sau mecanice. Desigur, astfel de utilaje complexe se găsesc numai la staţiile service, nefiind la îndemîna tuturor. De aceea, numai în aceste staţii se pot face diagnosticarea şi reglarea completă a sistemului.

Există însă un parametru al direcţiei care se modifică mai frecvent şi care poate fi măsurat cu un dispozitiv relativ simplu, pe care îl poate confecţiona orice amator. Este vorba despre convergenţă, care se poate măsura cu un instrument simplu, denumit tijă telescopică.

Aceasta constituie un instrument nu prea complicat, a cărui secţiune se prezintă în fig. 1. El se compune din ţevile telescopice 1, 5, 8 şi 10, ale căror diametre trebuie să fie alese astfel încît ţevile să intre una în cealaltă conform desenului, ţeava exterioară 5 avînd diametrul exterior de 25-30 mm. Lungimile diferitelor secţiuni ale tijei se aleg constructiv astfel încît întreg ansamblul să aibă în stare montată 1 100—1 250 mm, aşa încît să poată fi adaptat la măsurarea convergenţei la autovehicule diferite.

Pe ţeava exterioară 5 se trasează (sau se aplică) un sector 2 gradat în milimetri; în soluţia prezentată sectorul este mobil şi este prevăzut cu un şurub 3, care serveşte pentru deplasarea scalei, făcînd ca gradaţia zero a acesteia să poată fi adusă în dreptul acului indicator 13, la începutul măsurătorilor. Tija este prevăzută cu ştifturile de fixare 9, care servesc pentru modificarea lungimii sale totale, astfel încît între suporturile 12 să se obţină dimensiunea necesară plasării instrumentului între roţile din faţă ale vehiculului.

Trebuie să se ţină seama că pentru a putea adapta corect instrumentul la roţi, dimensiunea d, care reprezintă distanţa dintre axul tijei şi suporturile 12, să fie de 100—120 mm.

Pentru a avea un control al aşezării orizontale a tijei între roţi în vederea măsurărilor, aceasta este bine să fie prevăzută cu lănţişoarele 11. În sfîrşit, pentru a realiza menţinerea tijei între roţi, în interiorul ţevilor telescopice se plasează arcurile 4 şi 6, care cu un capăt se sprijină în suportul 7 al ţevii 1, iar cu celălalt în ţeava 5.

Metodica desfăşurării lucrărilor de control şi reglare a convergenţei depinde în primul rînd de construcţia mecanismului de direcţie al autovehiculului respectiv; dar întotdeauna este necesar să se realizeze unele măsuri pregătitoare, strict necesare desfăşurării corecte a lucrărilor. Acestea sînt următoarele:

— se înlătură în prealabil toate defecţiunile pieselor direcţiei;

— se stabileşte presiunea nominală în pneuri; se admit următoarele abateri de la valorile prescrise de fabricant: pentru presiuni nominale mai mici de $3\ \frac{daN}{cm^2}$: $\pm\ 0{,}1\ \frac{daN}{cm^2}$; pentru presiuni nominale mai mari de $3\ \frac{daN}{cm^2}$: $\pm\ 0{,}2\ \frac{daN}{cm^2}$.

— maşina va fi încărcată conform prescripţiilor fabricantului;

— terenul pe care se va desfăşura testarea va fi plan, orizontal, cu o abatere de la orizontalitate de maximum 1‰ (1 mm la 1 m);

— automobilul va fi apăsat de cîteva ori pentru a se aşeza corect;

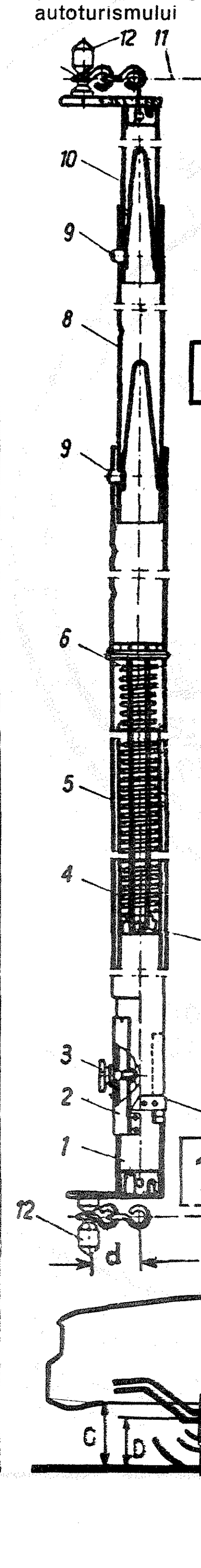
— roţile directoare se aduc în poziţia de mers rectiliniu.

După efectuarea operaţiilor preliminare menţionate se reglează lungimea totală a tijei astfel încît aceasta să întreacă cu 50-100 mm distanţa dintre suprafeţele interioare ale roţilor. Se fixează apoi rigla între jante, în faţa punţii din faţă, la înălţimea axului de rotaţie al jantei şi se aduce scala mobilă cu reperul zero în dreptul vîrfului indicator. După aceasta, automobilul este împins înainte pînă cînd tija ajunge să ocupe o poziţie diametral opusă pe jantă în spatele punţii din faţă. Pentru controlul corectitudinii poziţiei finale servesc lănţişoarele care permit aprecierea distanţei la sol. În această situaţie, vîrful indicator arată pe scală direct convergenţa exprimată în milimetri; operaţiunea se repetă de două-trei ori pentru eliminarea eventualelor erori.

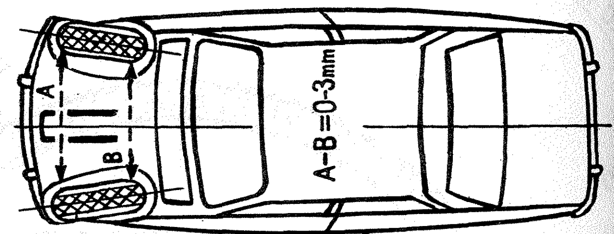
Pentru a exemplifica modul de reglare a convergenţei s-a ales cazul autoturismului «Dacia»-1 300. Aşa după cum se ştie, construcţia acestui vehicul, cu tracţiune pe faţă, impune valori pozitive ale convergenţei, motiv pentru care parametrul respectiv este denumit curent divergenţă.

Întrucît valoarea acestui unghi este foarte mică, în mod unanim este acceptată metoda de măsurare prin diferenţa distanţelor A şi B dintre punctele aflate în acelaşi plan orizontal ce conţine şi axa roţilor, în faţa şi în spatele acestora (fig. 2). În cazul «Daciei»-1 300, unghiul de divergenţă sau «deschiderea» este de 0—3 mm.

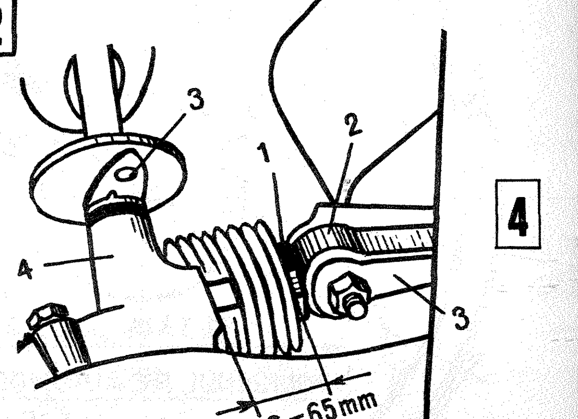
În scopul obţinerii de rezultate corecte la măsurări şi reglaje, autoturismul trebuie orizontalizat în prealabil. În acest scop se va modifica încărcarea pe punţi astfel încît să se realizeze distanţele faţă de sol indicate în figura 3. Apoi se procedează



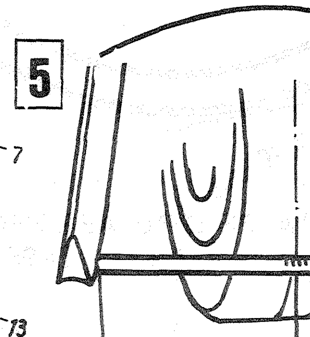
1



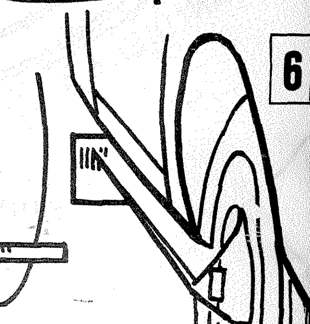
2



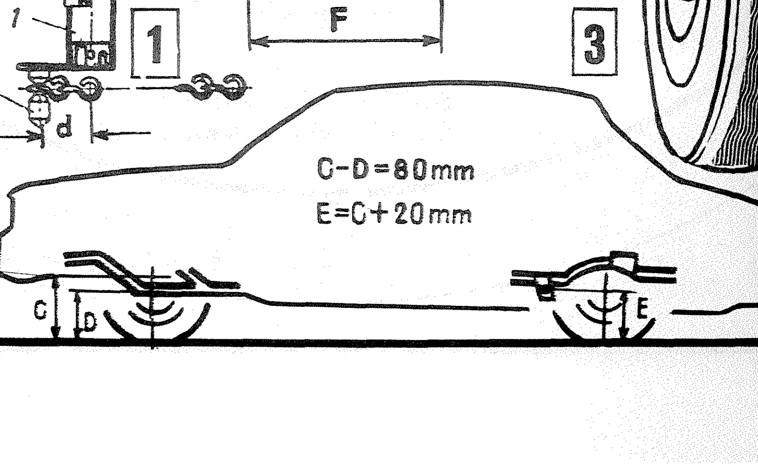
4



5



6



3

Valorile unghiurilor geometriei direcţiei şi a presiunii din pneuri pentru unele automobile

Marca autovehiculului	Convergenţa	Unghi de carosaj	Unghi de inclinare laterală a pivotului	Unghi de înclinare longitudinală a pivotului	Presiunea în pneuri [daN/cm²] faţă	spate	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8
DACIA-1 100	−1...−2	1°...3°	9°...10°	7°...11°	1,0	1,8	semiîncărcat
DACIA-1 300	0...+3	1°...2°	8°	4°	1,6	1,8	semiîncărcat
ARO M-461	−1,5...−3	1°	10°	4°5'	—	—	—
ARO-240	−1,5...−3	1°	10°	2°	—	—	—
MOSKVICI	−1,5...−3	30'	6°...6°30'	6°35'	1,7	1,7	semiîncărcat
VOLGA M-21 POBEDA N-20 WARSZAWA-203	−1,5...−3 −1,5...−3 −1,5...−3	−30'...30'	5°10'...6°50'	−1°...1°	1,7 1,7 1,7	2 1,7 1,7	neîncărcat
RENAULT DAUPHINE	−3...−5	1°	10'	>10°	1,0	1,8	semiîncărcat
RENAULT-10	−1...−2	1°40'	9°30'	7°...10°	1,0	2,0	semiîncărcat
RENAULT-12	0...+3	1°...2°	8°	4°			
RENAULT-16	0...+3	45'	13°	1°40'...3°40'	1,6	2	semiîncărcat
ŠKODA-1 000 MB	−4...−6	45'...1°15'	5°	6°30'	1,3	1,5	neîncărcat
WARTBURG-1 000	0...−2	2°	9°	1°...1°10'	—	—	—
FIAT-500	−1,5...0	1°40'...2°20'	—	7°20'...9°20'	1,2	1,6	—
FIAT-600	−0,5...−1,5	40'...1°20'	—	8°30'...10°30'	1,2	1,6	—
FIAT-850 B	−4...−5	45'...1°15'	—	8°30'...10°30'	1,1	1,8	—
FIAT-1 100 R	−2...−3	−15'...25'	—	45'...1°45'	1,5	1,7	—
FIAT-1 300	0...−1	10'...50'	—	1°...1°35'	1,5 1,5	1,75 1,75	— —
FIAT-2 300 L	−1...−2,5	35'...1°15'	—	1°10'...1°50'	1,55	1,7	—
FIAT-124 BN	−2...−3	5'...35'	—	2°20'...3°	—	—	—
FIAT-125 BN	−1...−2	5'...35'	—	2°...20°30'	—	—	—
VW-1 200 VW-1 300	−2...−4	15'...1°15'	—	1°45'...2°15'	1,2 1,2	1,8 1,8	neîncărcat
VW-1 500	−3...−5	1°...1°40'	—	10°15'...10°45'	1,3 1,3	1,9 1,9	—
SR-131, 132	−1,5...−3	1°	—	2°...2°30'	—	—	—
SR-114, 116	−1,5...−3	45'	—	3°	—	—	—

la măsurarea diferenței A și B, așa cum s-a arătat mai sus.

În cazul cînd această diferență nu se încadrează în valorile indicate de constructor, se procedează în felul următor:

— se demontează bieleta de direcție 3 a roții care pare mai uzată sau din partea către care «trage» în mers autoturismul; demontarea se face în partea articulată la cremalieră (fig. 4);

— se deblochează contrapiulița 1 de blocare a capătului 2 al cremalierei cu ajutorul unei chei de 36 mm;

— se deșurubează acest capăt pentru a mări unghiul de divergență sau se înșurubează pentru a-l micșora.

Fiecare semitură corespunde modificării cu 1,5 mm a divergenței. Este necesar să se observe că rotirea capătului cremalierei nu se poate executa decît în semiture din cauza poziției necesare pentru articulare cu bieleta de direcție.

A doua etapă o reprezintă repartizarea unghiului de divergență în mod egal pe cele două roți.

În acest scop se pune direcția la punctul mediu, așezîndu-se pentru aceasta axul nitului 3 în fața indexului 4 care se găsește pe caseta direcției sau se asigură pe cremalieră cota de c = 65 mm (fig. 4).

Se măsoară cu ajutorul unei rigle de 40-50 cm distanța dintre lonjeroanele din față și planul median al roții trasat, eventual, în prealabil cu creionul pe banda de rulare a pneului (fig. 5) la mijlocul acesteia, pe un fond dat cu cretă.

Dacă măsurarea se face cu atenție, atunci se pot evalua și valorile milimetrice.

În cazul că distanța F măsurată la roata dreaptă nu este egală cu cea de la roata stîngă, este necesar a aprecia cu cît să remodificăm unghiul de divergență din piulița capătului respectiv de cremalieră.

Dacă dorim să lucrăm cu mai mare exactitate, este necesar să construim un dispozitiv cu tijă indicatoare ca în fig. 6, care, montat pe roți în locul capacelor de ornament, să poată arăta (mărită la distanță) valoarea unghiurilor repartizată fiecărei roți pe un cadran dispus la o distanță fixă de caroserie.

În acest fel, orice șofer amator, căruia îi place să se ocupe de propria mașină, are posibilitatea, cu mijloace simple și ușor de confecționat, să verifice geometria direcției sau chiar să o regleze, asigurîndu-și în acest fel atît satisfacția proprie de tehnician, cît și o stare tehnică bună a autoturismului, preîntîmpinarea uzurii anormale a pneurilor, o direcție stabilă, ușor de manevrat și sigură. Pentru ajutorul celor interesați, în tabelul următor se indică și datele de reglare pentru unele dintre cele mai răspîndite autovehicule de la noi.

PARTICULARITĂȚI DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE ALE AUTOTURISMELOR "TRABANT"

Îndeplinind dorința unor cititori care au urmărit rubrica de față, redăm în cele ce urmează cîteva dispozitive simple sau adaptări realizabile de către orice posesor de «Trabant», «înarmat» cu cele mai simple scule de lăcătușărie.

APĂRĂTOARE PENTRU ROBINETUL DE COMBUSTIBIL

Pentru protejarea robinetului de combustibil, aflat pe bordul autoturismului, împotriva deteriorării sau modificării nedorite a poziției se poate confecționa o apărătoare ca cea din figura 1. Drept material se poate utiliza tablă de oțel sau aluminiu de grosime cca 2 mm.

CONTOR MANUAL DE KILOMETRAJ

Nu există nici o îndoială asupra faptului că fiecare posesor de «Trabant» află, în cel mai scurt timp, care este consumul mediu al autoturismului pe care îl pilotează în diferite condiții de circulație — în oraș sau afară.

Deoarece alimentarea cu combustibil la autoturismele cu motoare în doi timpi este destul de incomodă, iar evaluarea exactă a cantității de combustibil existentă în rezervor este greu de realizat, este bine să știm, la orice alimentare, cîți kilometri putem parcurge cu cantitatea de combustibil respectivă.

Pentru aceasta se poate confecționa un contor, fig. 2, montat pe bord, la vedere, alcătuit din minimum trei rotițe cu cifre, provenite de la un contor uzat de kilometraj sau motor electric. La nevoie, acestea pot fi confecționate din material plastic sau lemn, iar cifrele pot fi imprimate sau vopsite. Rolele, fig. 2, se montează pe un șurub M3 și se asigură cu piulițe. Tot montajul este susținut de o bridă care se poate monta la rîndul ei pe bord.

Dacă, de exemplu, avem un rulaj de 14 533 km și alimentăm «la plin» automobilul, presupunînd că în exploatarea de zi cu zi a autoturismului înregistrăm consumuri medii de 8 l/100 km, cantitatea de combustibil din rezervor ar ajunge pentru cca 300 km (în rezervor se găsesc «la plin» 24 l combustibil).

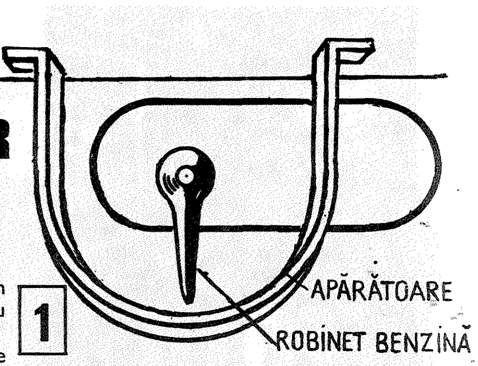
În acest caz rotim rolele contorului improvizat pînă indică cifra 833, această cifră comparată cu ultimele trei cifre ale contorului automobilului indicîndu-ne în orice moment, cu suficientă exactitate, autonomia de deplasare a automobilului cu cantitatea de combustibil existentă în rezervor.

FAR PENTRU MERS ÎNAPOI

Odată cu intensificarea traficului, numărul manevrelor a sporit considerabil, în ultima vreme majoritatea constructorilor de automobile introducînd în echipamentul standard și lumini pentru mersul înapoi.

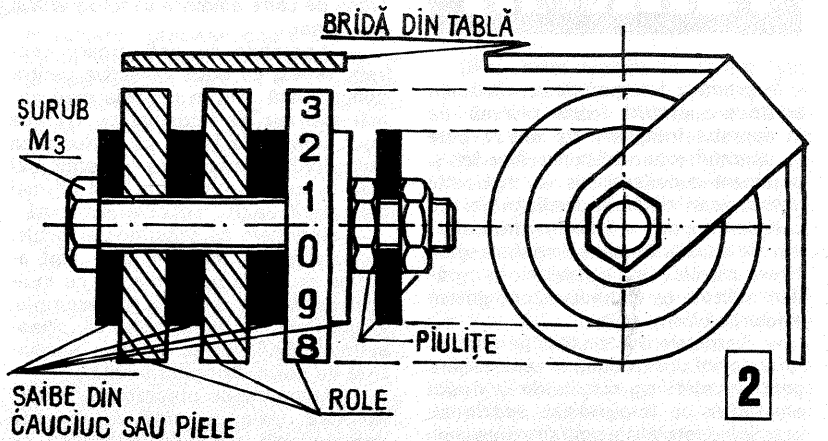
La autoturismul «Trabant» se poate monta un far pentru mers înapoi, respectînd normativele impuse de codul rutier. Racordarea farului la instalația electrică este ușor de realizat, una din schemele posibile fiind prezentată în figura 3.

Acționarea comutatorului se poate realiza cu ajutorul montajului prezentat în figura 4. Comutatorul este fixat pe o bară de oțel cornier care se fixează de șuruburile axului pedalier pe podeaua autoturismului către compartimentul motor.

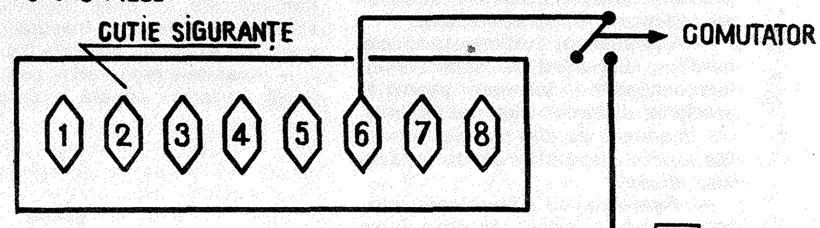


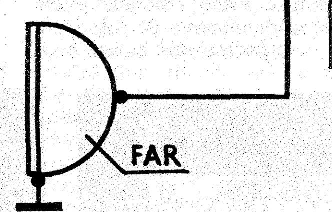
1

La schimbarea poziției manetei, arcul desface contactele comutatorului, circuitul de alimentare al farului fiind întrerupt.

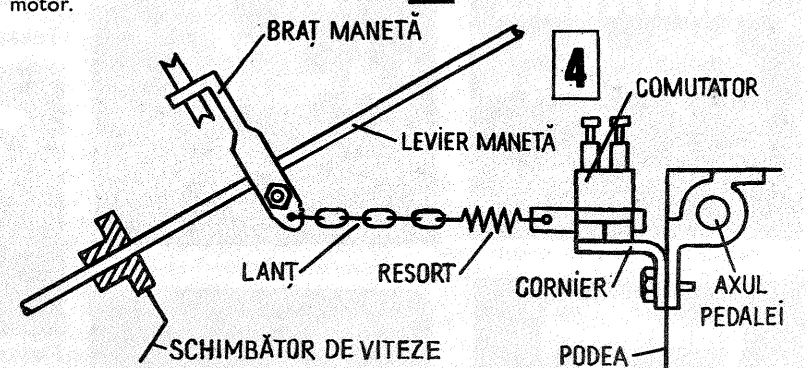


2





3



4

Ing. I. NEMETE

RELAȚIA CONDUCĂTOR DE MOTORETĂ-PIETON

Colonel VICTOR BEDA

Este absolut eronată ideea că doar conducătorii de autoturisme sau de autocamioane pot pune în pericol pe pietoni. Dimpotrivă, practica arată că, în destule cazuri, ignorînd regulile de circulație, cei care au produs accidentarea mortală sau rănirea pietonilor au fost conducători de motorete sau motociclete. Spre deosebire de autovehiculele cu patru roți, cei care pilotează motorete ori motociclete sînt însă mai vulnerabili în cazul coliziunilor cu trecătorii. Acest lucru este relevat de statistici, care arată că, din totalul evenimentelor rutiere în care autovehiculele cu două roți au intrat în «contact» cu pietonii, în 50% din cazuri au avut de suferit nu numai trecătorii, ci și piloții motoretelor sau motocicletelor.

Deci, dacă în general conducătorilor de autovehicule li se cere deosebită prudență față de pietoni, cu atît mai circumspecți trebuie să fie motoriștii și motocicliștii a căror stabilitate precară îi pune în dificultate în situația unor asemenea coliziuni.

Considerentul de bază care trebuie să-i îndemne pe motoriști sau motocicliști la o conduită plină de atenție și grijă față de pietoni este însă dictat de necesitatea respectului reciproc între toți participanții la trafic. Apropiindu-se cu viteză prea mare de pietoni, neacordîndu-le prioritate la zebre, derutîndu-i prin repetate semnale acustice sau optice ori deranjîndu-i prin excesul de poluare sonoră produs de tobele «speciale» de eșapament ori de norul de fum «fabricat» de autovehiculul cu două roți, motoristul (motociclistul) trebuie să aibă în vedere că peste cîteva minute sau ore va redeveni și el pieton, și în această ipostază nu i-ar conveni, desigur, deloc să suporte «tratamentul» pe care el îl aplică pietonilor. Revenim astfel la înțeleptul proverb românesc, pe cît de vechi pe atît de actual: «Ce ție nu-ți place altuia nu-i face».

Deosebit de prudenți trebuie să se dovedească motocicliștii și motoriștii față de bătrîni și de copii, categorii de pietoni vulnerabili datorită insuficientei lor adaptări la rigorile circulației moderne. Apropiindu-se de un copil ori de un bătrîn, pilotul nostru trebuie să se gîndească la frățiorul, nepoțelul, bunicul ori bunicuța care îl așteaptă acasă și să se comporte față de aceștia așa cum ar dori să se poarte cu cei apropiați lui ceilalți confrați în ale ghidonului.

Normele circulației și ale conducerii preventive pretind conducătorului autovehiculului cu două roți să reducă din timp viteza în apropierea pasajelor pietoniere pentru a putea da întîietate trecătorilor. A te baza pe gabaritul redus al vehiculului și pe faptul că datorită acestui avantaj te poți strecura cu ușurință printre trecători este o dovadă de nesăbuință și de lipsă de respect față de pietoni.

În traficul rutier sînt destul de frecvente situațiile cînd automobilistul ori motoristul (motociclistul) sesizează că

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)



OBIECTIVE MODERNE

Ing. V. CĂLINESCU

În practica fotografică se folosește astăzi o aparatură foarte diversă, de la aparatul fotografic tip «box» pînă la aparatul monoreflex cu film lat și expunere automată, de la modestul aparat de mărit de tip «valiză» pînă la cele cu filtre de corecție (pentru color) interferențiale. Încercînd să distingem cîteva trăsături ale aparaturii fotografice utilizate de către amatori, putem evidenția cîteva aspecte:

— Aparatele de construcție simplă, robuste, cu optică bună și obturatoare centrale sînt larg răspîndite în rîndul amatorilor ce fotografiază ocazional, practicînd fotografia amintire (de exemplu, aparatele de tip «Smena»).

— Aparatele cu obturatoare focale, nereflex, dispunînd de obiective interschimbabile și telemetru pentru aprecierea distanței sînt des întîlnite, dar în general nu sînt modele recente (de exemplu, aparatele din seria «Zorki», «Fed»).

— Aparatele cu obturatoare centrale, nereflex, avînd obiective bune și dispunînd de sisteme de măsurare a luminii încorporate sînt curent solicitate de către amatorii ce fotografiază ocazional.

— Aparatele cu obturatoare centrale, reflex, cu două obiective pentru peliculă lată sînt în posesia unui număr mai mic de fotoamatori. Trebuie ținut cont și de faptul că prelucrarea peliculei late presupune investiții mai mari și costuri unitare de 2—4 ori mai mari decît pentru pelicula perforată.

— Aparatele cu obturatoare focale, monoreflex, cu peliculă lată sînt aparate de înaltă performanță, cu multiple posibilități de lucru (de exemplu, «Rolleiflex» SL 66, «Zenith» 80, «Hasselblad» 500), foarte scumpe și utilizate de puțini fotografi amatori.

— Aparatele cu obturatoare focale, nereflex revin pe piață în variante miniaturizate și unele înzestrate cu sisteme interioare de măsurare a luminii (de exemplu, «Rollei» 35).

— Aparatele monoreflex pentru peliculă perforată capătă o răspîndire din ce în ce mai mare în rîndul fotoamatorilor. Aceasta se datorește faptului că ele satisfac cel mai bine o serie de pretenții de funcționalitate și calitate. Aparatele monoreflex pentru filme de 35 mm sînt construcții perfecționate, dispunînd de părți optice de bună și foarte bună calitate, cu un mare grad de interschimbabilitate, cu obturatoare focale, unele cu lamele metalice, cu o mare gamă de timpi de expunere, cu foarte multe accesorii, ceea ce le face utilizabile pentru marea majoritate a cerințelor fotografiei. Aparatele de ultimă oră dispun de sisteme de măsurare a luminii, ceea ce duce la construcții cu funcționare semiautomată sau automată. Limita utilizării acestor aparate este dată de mărimea la care trebuie făcută fotografia sau mărit diapozitivul. Utilizînd pelicula de 10—15 DIN, se poate ajunge la fotografii de maximum 24 × 30 cm, iar pentru 18—22 DIN la maximum 18 × 24 cm. Depășirea acestor dimensiuni presupune o vizibilă punere în evidență a granulației, precum și scăderea clarității. Utilizarea aparatelor monoreflex poate fi neindicată cînd declanșarea și deschiderea obturatorului trebuie să fie concomitente (subiecte în deplasare cu viteză mare), ridicarea oglinzii și acționarea automată a diafragmei atrăgînd după ele un ușor decalaj.

Analiza făcută permite să se sesizeze principalele trăsături funcționale ale obiectivelor folosite, asociate cu unele referințe calitative.

— Obiectivele cu obturator central sînt întîlnite cel mai frecvent la aparatele simple și ieftine, pentru fotografia ocazională. Sînt obiective de calitate satisfăcătoare, suficient corectate și avînd, fără excepție, strat antireflex cu luminozitate bună (de obicei, 2,8—3,5). Se folosesc și la unele aparate cu măsurare exterioară a luminii. Obiective cu obturator central, de foarte bună calitate, se întîlnesc la aparatele reflex cu două obiective. Cu puține excepții, obiectivele avînd obturatorul încorporat nu sînt interschimbabile.

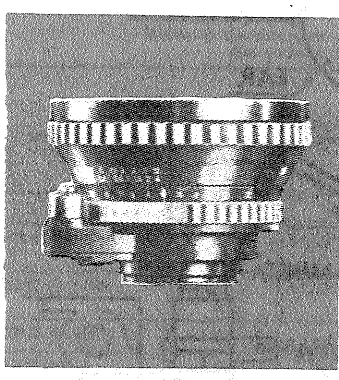
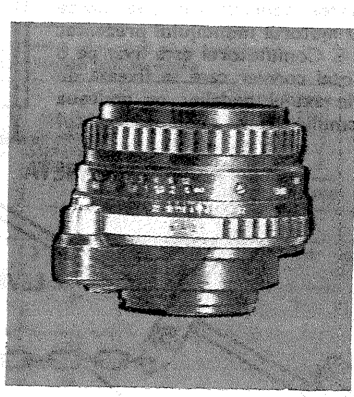
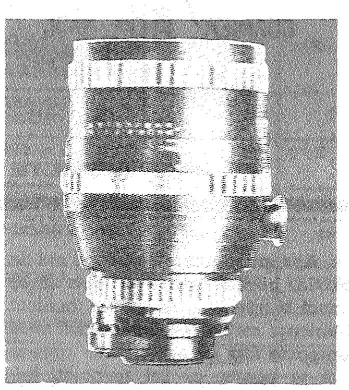
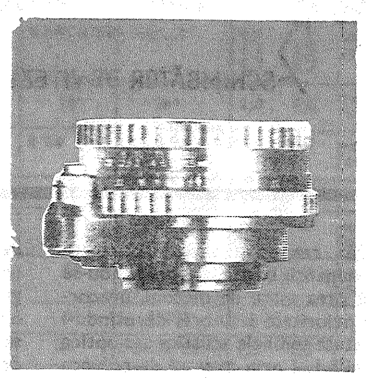
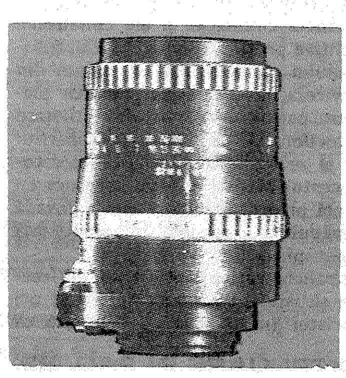
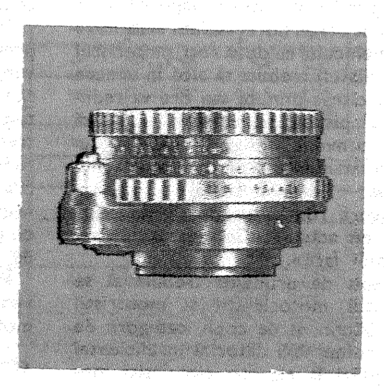
— Obiectivele destinate aparatelor cu obturator focal se construiesc într-o mare diversitate, cu focale și luminozități diferite. Sînt obiective perfecționate, bine și foarte bine corectate, cu strat antireflex sau de tip MC (multi-coating). Sînt interschimbabile și pot fi folosite și la alte aparate decît acelea pentru care au fost construite sau vîndute.

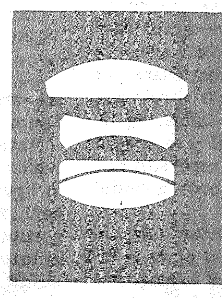
Răspîndirea și perfecționarea aparatelor de tip monoreflex au dus la îmbunătățiri funcționale aparte pentru obiectivele destinate lor. Aceste îmbunătățiri sînt în principal următoarele:

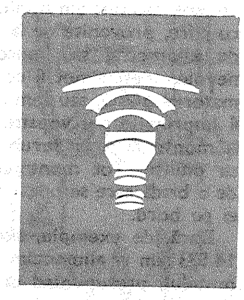
— Diafragma cu clichet (R.B. — prescurtat de la cuvîntul german Rastblende) permite fixarea diafragmei la valoarea necesară fără a fi privită prin numărarea punctelor de indexare peste care se trece. Inelul diafragmei are un sistem indexor din treaptă în treaptă (sau din jumătate în jumătate de treaptă) care permite sesizarea pe cale tactilă a poziției diafragmei față de una din valorile extreme. Această diafragmă s-a impus ca o primă perfecționare deoarece vizarea prin obiectivul diafragmat este dificilă, dacă nu imposibilă, în condiții reduse de iluminare. Fără ca ochiul să părăsească ocularul vizorului, se poate deschide diafragma, se face punerea la punct și se reînchide la valoarea impusă.

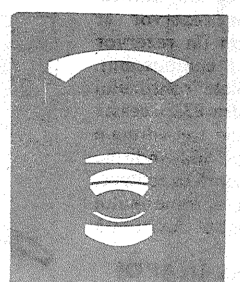
— Diafragma cu preselecție (V.B. — prescurtat de la cuvîntul german Vorwahlblende), o perfecționare a sis-

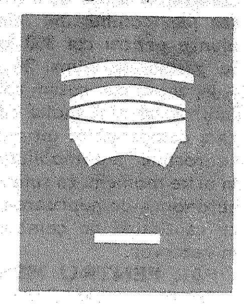
1

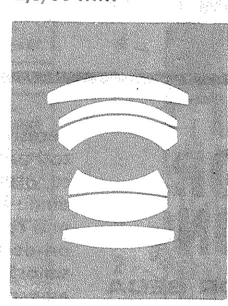







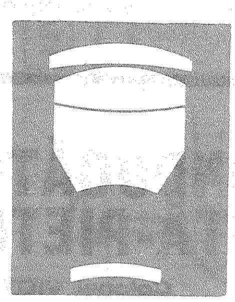

Tessar 2,8/50 mm


Flektogon 4/20 mm

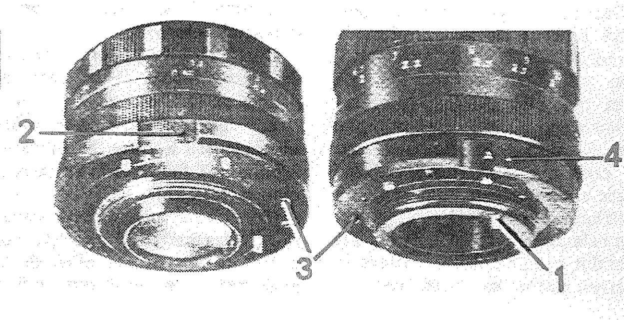

Flektogon 2,8/35 mm


Sonnar 2,8/180 mm


Pancolar 2/50 mm


Sonnar 4/135 mm

2



MIR-1, F–2,8/37 mm · HELIOS-40, F–1,5/85 mm · JUPITER-9, F–2/85 mm · JUPITER-11, F–4/135 mm · MTO-500, F–8/500 mm · MTO-1000, F–10/1000 mm · TAÏR-3, F–4,5/300 mm · TAÏR-11, F–2,8/135 mm



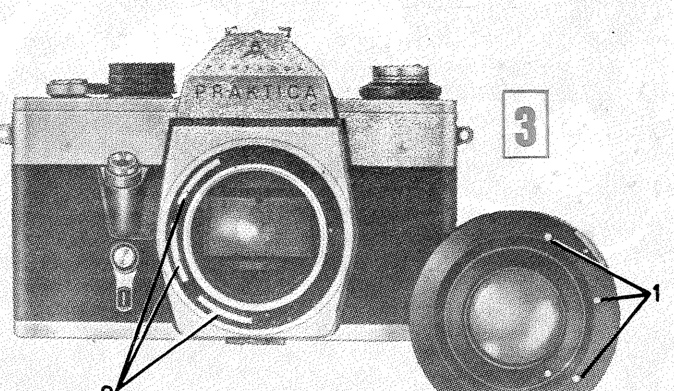
temului de diafragmare care constă în posibilitatea fixării valorii închiderii dorite pe un inel auxiliar fără ca diafragma să se închidă. Se vizează cu obiectivul complet deschis și se manevrează inelul propriu-zis al diafragmei, care se va închide la valoarea preselecționata.

— Diafragma cu preselecție automată (A.S.B. — prescurtat de la cuvintele germane Automatische Springbiende) permite închiderea diafragmei

OBIECTIVE FOTOGRAFICE DIN U.R.S.S.					
Nr. crt.	Obiectivul	D/f (mm)	Unghiul de timp	Formatul imaginii (mm)	Tipul prinderii
1	ORION-15	6/28	75°	24×36	filet; baionetă
2	MIR-10	3,5/28	75°	24×36	*
3	JUPITER-12	2,8/35	63°	24×36	filet; baionetă
4	MIR-1	2,8/37	60°	24×36	filet
5	RUBIN-1	2,8/37-80	60-30°	24×36	filet
6	MIR-1Z	2,8/37,5	60°	24×36	baionetă
7	INDUSTAR-61	2,8/50	45°	24×36	*
8	INDUSTAR-50	3,5/50	45°	24×36	filet
9	JUPITER-8	2/50	45°	24×36	filet
10	HELIOS-81	1,8/52,4	45°	24×36	filet
11	HELIOS-44	2/58	40°	24×36	filet
12	VEGA-3	2,8/52	45°	24×36	baionetă
13	INDUSTAR-69	2,8/45	51°	24×36	*
14	T-48	2,8/45	51°	24×36	*
15	JUPITER-9	2/85	28°	24×36	filet; baionetă
16	JUPITER-25Z	2,8/85	28°	24×36	baionetă
17	TAIR-11	2,8/133	18°	24×36	filet
18	TAIR-38Z	4/133	18°	24×36	baionetă
19	JUPITER-11	3/135	18°	24×36	filet
20	TELEMAR-22	5,6/200	12,5°	24×36	baionetă
21	TAIR-33	4,5/302,6	15°	60×60	filet
22	TAI 3-3	4,5/300	15°	24×36	filet
23	MTO-500	8/500	5°	24×36	filet
24	MTO-1 000	10/1 000	2,5°	24×36	filet
25	VEGA-2	2,8/85	49°	60×60	filet
26	HELIOS-40	1,5/85	28°	24×36	filet
27	INDUSTAR-24 M	3,5/105	23°	24×36	filet
28	INDUSTAR-25 T	2.8/85	28°	24×36	filet; baionetă

* Nedemontabil în mod uzual.

Obiective pentru aparatul PENTACON six TL				
Obiectivul	D/f (mm)	Tipul diafragmei	Unghiul de cîmp	Filet pentru filtre
1 ZEISS BIOMETAR (obiectivul normal al aparatului)	2,8/80	ASB	54°	M 58 × 0,75
2 ZEISS FLEKTOGON	4/50	ASB	75°	M 86 × 1,00
3 ZEISS BIOMETAR	2,8/120	ASB	39,5°	M 67 × 0,75
4 ZEISS SONNAR	2,8/180	ASB	26°	M 86 × 1,00
5 ZEISS SONNAR	4/300	ASB	15,5°	M 86 × 1,00
6 PENTACON	4/300	VB	16°	M 95 × 1,00
7 PENTACON	5,6/500	VB	10°	M 118 × 1,00
8 ZEISS SPIEGELOBJEKTIV (obiectiv cu oglindă)	5,6/1 000	—	5°	filtre incorporate (tip revolver)



la valoarea preselecționată prin apăsarea unui buton. Diafragma revine la deschiderea maximă în momentul încetării apăsării. În fig. 1, unde este redat obiectivul TESSAR 2,8/50, butonul 1 este pentru închiderea diafragmei la valoarea preselecționată. Prin acționare în continuare se apasă și butonul 2, care servește declanșării aparatului fotografic. Aparatele care sînt echipate cu obiective de construcția celui din figură au declanșator frontal acționat de butonul 2 de pe obiectiv. Aparatele care au plasat declanșatorul pe partea superioară sau pe partea frontală, dar nu sub obiectiv acționează diafragma automată printr-un știft special (poziția 1 din fig. 2). Ca execuție propriu-zisă, același obiectiv se poate construi în ambele variante descrise. Există posibilitatea blocării diafragmei la o valoare dorită prin acționarea unui comutator (poziția 2 din fig. 2). Anularea sistemului automat de închidere și acționarea diafragmei manual sînt posibile cînd obiectivul este prevăzut cu un element de comutare ca acela din fig. 2, poziția 4.

— Diafragma electrică echipează cele mai noi obiective destinate aparatelor cu măsurare interioară a luminii și expunere automată. Măsurarea interioară se poate face, în funcție de tipul construcției, cu diafragma complet deschisă sau cu ea închisă la valoarea necesară. Sistemul cu diafragma complet deschisă este cel preferat, permițînd vizarea în condiții optime; în această situație însă trebuie să se transfere sistemului de măsurare a luminii, în locul închiderii reale a diafragmei, valoarea diafragmei ce se dorește a fi folosită sau care a rezultat din măsurare. Transferul se poate face mecanic, dar pentru o completă automatizare este necesar ca el să fie electric. Corespunzător diafragmei necesare se transmite sistemului de măsurare complex o valoare electrică echivalentă. Sistemul cel mai răspîndit este cel numit DTE, respectiv divizor de tensiune exponențial. Acest divizor cu caracteristică exponențială se află montat în obiectiv și transmite sistemului de măsură valoarea diafragmei preselectate. La declanșarea aparatului, diafragma se închide automat la valoarea stabilită. Obiectivul este prevăzut cu trei știfturi de contact pentru conectarea cu aparatul, care, la rîndul său, are trei sectoare de contact (poziția 3 din fig. 2 și poziția 1 din fig. 3, respectiv poziția 2).

— Diafragma cu corecție automată echipează unele obiective care, fără inele intermediare, permit fotografierea la mică distanță. Grație diafragmei cu corecție automată nu este necesară nici o corecție a expunerii pentru a ține cont de creșterea apreciabilă a distanței dintre planul filmului și obiectiv. Obiectivul FLEKTOGON 2,8/35, care permite apropierea de subiect pînă la stabilirea distanței de 18 cm între subiect și planul filmului, este prevăzut cu diafragmă cu corecție automată. Același tip de diafragmă este inclus în obiectivele SONNAR 4/135, SONNAR 2,8/180, SONNAR 4/300.

Și-au făcut apariția în tehnica fotografică pentru amatori obiective cu distanță focală variabilă. Avantajele unui astfel de obiectiv sînt ușor de dedus. Deocamdată ele echipează puține aparate monoreflex, avînd în vedere puterea lor de rezoluție mai mică și unele dificultăți constructive pentru încorporarea unor sisteme de diafragmare complet automate.

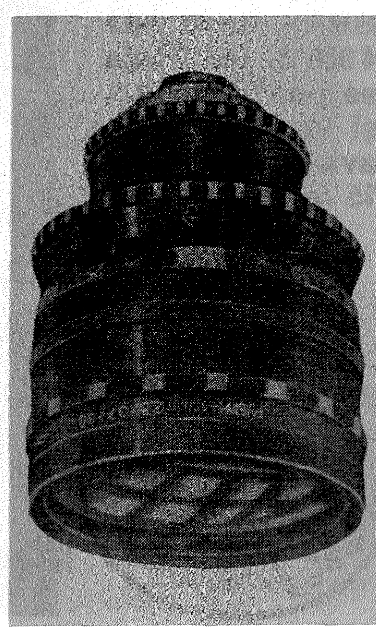
Prinderea obiectivelor la aparat se face cu filet sau cu baionetă. Sistemul larg răspîndit și standardizat internațional este cel cu filet M42x1 (pentru aparate cu film de 35 mm). Unele obiective sovietice de fabricație mai veche au filetul de M39x1.

Obiectivele destinate aparatelor monoreflex, de fabricații diferite, sînt în marea lor majoritate perfect interschimbabile optic. Pot apărea nepotriviri cînd sistemele de diafragmare nu coincid. Obiectivele destinate aparatelor nereflex, deși pot corespunde la filet, nu corespund optic și pot fi folosite numai uneori, în general în fotografia la mică distanță, cu sau fără inele intermediare.

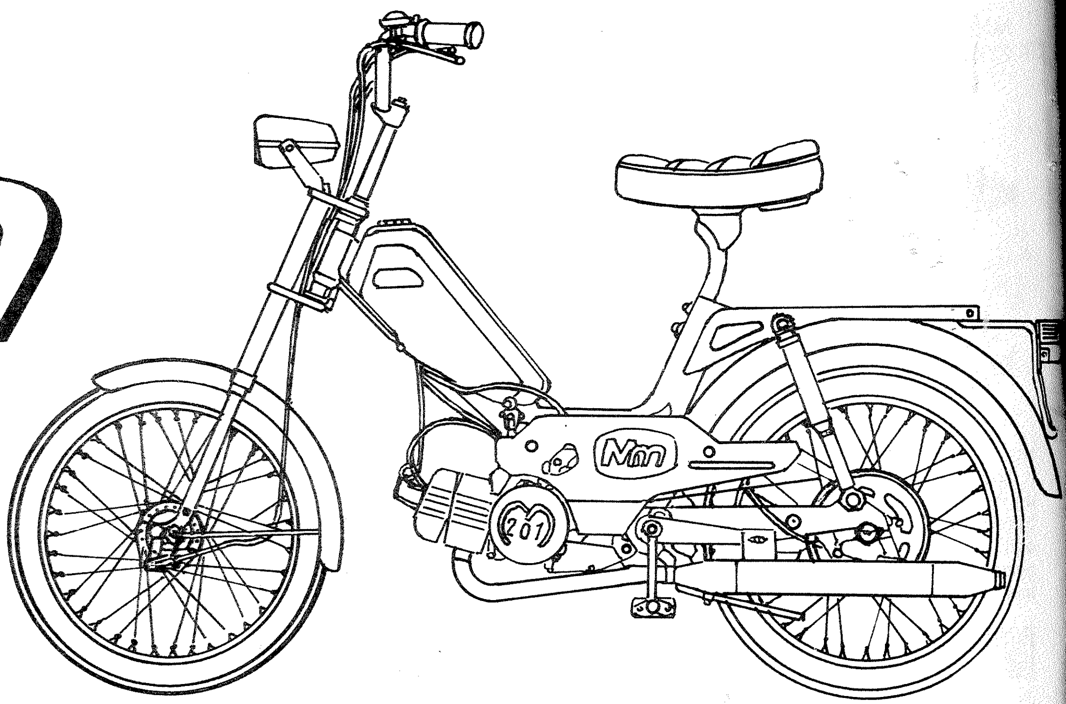
Este de remarcat faptul că destinarea unui obiectiv pentru un anume tip de aparat este, în multe cazuri, arbitrară și dictată de interesele firmei constructoare. Deseori, aceeași parte optică este încorporată în obiective cu montură diferită, care nu permite interschimbarea.

De asemenea, utilizarea unui obiectiv pe alt aparat decît cel considerat al lui poate fi posibilă cu anularea unora dintre performanțele sale (de exemplu, nefuncționarea automată a unei diafragme cu preselecție).

Tabelele alăturate prezintă obiective de fabricație R.D.G. și U.R.S.S., care sînt cel mai mult folosite la noi în țară. De asemenea sînt înfățișate cîteva dintre obiectivele tabelate. Obiectivele sovietice MIR-1, HELIOS-40, JUPITER-9, JUPITER-11, MTO-500, MTO-1 000, TAIR-3, TAIR-11 sînt, de exemplu, echipamentul optic al aparatelor din seria ZENIT.



MOTORETA MINIMOBRA "MOPED"



De curînd Întreprinderea «6 Martie»-Zărnești livrează un nou și modern produs: motoreta «MINIMOBRA» (MOPED).

«MINIMOBRA» este un autovehicul pe două roți destinat transportului unei singure persoane pe toate categoriile de drumuri, în scopuri utilitare sau turistice.

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

● **«MINIMOBRA»** este dotată cu un motor în doi timpi de tip M 201, cu o capacitate nominală de 49,612 cm³. Capacitatea rezervorului este de 4 l.

● Puterea motorului: 2 CP la 5 200 rot./min.

● Suspensia motoretei pe față este realizată prin furcă telescopică, iar pe spate prin furcă basculantă și amortizoare cu arc.

CARACTERISTICI FUNCȚIONALE

● **MOPEDUL** dezvoltă o viteză maximă de 40 km/oră, iar demarajul motoretei este între 0 și 25 m în 9 secunde și 0 și 300 m în 46 de secunde.

● Consumul de combustibil în condiții normale de exploatare este de 1,8 l/100 km. Combustibilul folosit este un amestec de benzină (CO/R 90) și ulei (M 30), în proporție volumetrică de 25:1.

● Plafonul tonic, în mers, este de maximum 85 dB.

DIMENSIUNI

● Greutatea proprie (fără combustibil și accesorii) este de 45 kg, iar greutatea maximă admisă: 130 kg.

● Lungimea totală este de 1 680 mm; lățimea de 710 mm, înălțimea de 960 mm.

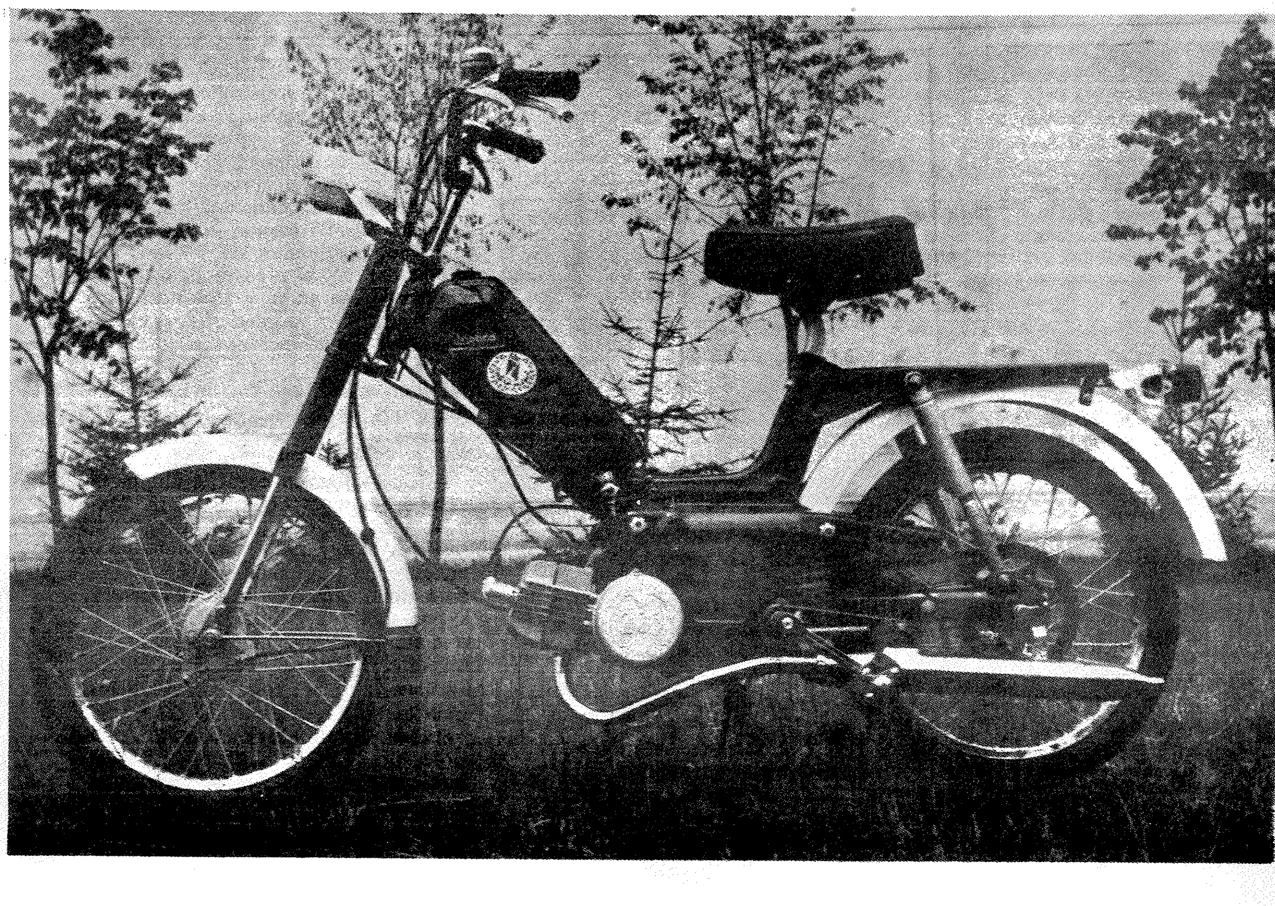
● Distanța între axele roților=1 090 mm.

● Garda la sol cu sarcină maximă de 100 mm.

Motoreta «MINIMOBRA» se livrează însoțită de instrucțiuni de folosire, certificat de garanție, anexă la certificat de garanție, talon de control, certificat de calitate.

Întreprinderea producătoare «6 Martie»-Zărnești garantează funcționarea în bune condiții, în regimul de întreținere și exploatare, în concordanță cu instrucțiunile de folosire și de respectarea duratei de rodaj (1 000 km) timp de 6 luni de la data vînzării.

Prețul unei motorete «MINIMOBRA» este de 4 900 de lei. Plata se poate efectua și în rate cu un avans minim de 15 la sută.



ÎNTREPRINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAŢII TITU

TEHNICITATE ÎNALTĂ-CALITATE SUPERIOARĂ

O GAMĂ LARGĂ DE PRODUSE DE ÎNALTĂ TEHNICITATE

Întreprinderea de aparataj electric de instalaţii Titu realizează, în domeniul aparatajului electric de joasă tensiune cu aplicaţii industriale şi casnice, un număr de peste 200 de produse de înaltă tehnicitate în peste 400 de variante constructive.

Aparatajul industrial de joasă tensiune cuprinde un grup însemnat de produse destinate automatizărilor. Dintre acestea, în producţia întreprinderii se înscriu butoane de comandă de diferite tipuri într-o largă gamă de tipodimensiuni, lămpi de semnalizare cu şi fără transformator pentru panourile de automatizare şi comandă ale diferitelor instalaţii şi utilaje din diferite ramuri industriale — de la cea alimentară la cea siderurgică —, cleme de racordare a cablajelor în pupitrele şi panourile de comandă ale instalaţiilor industriale.

Tot în domeniul aparatajului industrial, întreprinderea din Titu realizează aparataj neautomat, necesar în producerea diferitelor tipuri de instalaţii industriale. Între ele o pondere însemnată o deţin comutatoarele cu came pentru comanda circuitelor de forţă şi comandă din schemele de acţionare şi automatizare ale utilajelor şi instalaţiilor; prize şi fişe industriale pentru racordarea la reţea a maşinilor-unelte şi a altor tipuri de consumatori industriali; siguranţe cu mare putere de rupere pentru protecţia instalaţiilor industriale într-o gamă mare de tipodimensiuni.

O altă serie de produse cu importante aplicaţii industriale este cea a siguranţelor normale cu filet pentru protecţia instalaţiilor electrice ale maşinilor-unelte şi agregatelor industriale. Ele acoperă un domeniu de curenţi pînă la 100 A.

O bună tradiţie o are I.A.E.I.-Titu în fabricarea aparatajului electric auto şi de căi ferate. Această grupă de produse cuprinde socluri de siguranţă şi siguranţe auto şi pentru echipamentul de tracţiune pe calea ferată, precum şi o gamă mare de aparataj de conectare şi comutare de tipul comutatoarelor cu camă. În afara acestora, întreprinderea mai produce prize şi fişe pentru tractoare.

Prin profilul producţiei sale, I.A.E.I.-Titu este un partener apreciat pentru numeroase întreprinderi din aproape toate ramurile industriale ale economiei naţionale.

În structura producţiei întreprinderii din Titu un loc de bază îl ocupă aparatajul de instalaţii de uz casnic. Dintre produsele fabricate aici, care nu lipsesc, de fapt, din nici un apartament, din nici o gospodărie, menţionăm:

- întrerupătoare şi comutatoare de diferite tipuri (sub tencuială, pe tencuială şi protejate), precum şi prize şi fişe de uz casnic într-o gamă largă de modele;
- tablouri de contor şi distribuţie, în patru tipuri, în funcţie de numărul de circuite al apartamentelor.

AUTOMATUL DE SCARĂ TRANZISTORIZAT

Recent, în producţia întreprinderii din Titu a intrat un nou produs din grupa aparatajului de uz casnic. Este vorba de automatul de scară tranzistorizat — un aparat folosit la iluminatul incintei scărilor blocurilor, în vederea raţionalizării consumului de energie electrică.

Automatul este format din trei părţi principale:

- carcasă cu regleta de contacte;
- circuit electronic de comutaţie;
- releu electromagnetic.

Dintre principalele caracteristici tehnice, precum şi dintre condiţiile de funcţionare menţionăm:

- codul intern: 950;
- puterea absorbită de la reţea: 8 VA;
- tensiunea nominală de alimentare: 220 Vca ± 10 la sută;
- putere de rupere a contactelor: 440 W;
- factorul de putere: cos $\phi = 1$;
- temporizare (reglabilă): între 60 şi 180 de secunde;
- grad de protecţie: IP 20;
- abatere faţă de valoarea maximă reglată (180 de secunde): + 15 la sută;
- greutatea: cca 500 g;
- temperatura mediului ambiant: —15°C; +45°C;
- umiditate relativă: maximum 70 la sută;
- mediu ambiant: lipsit de praf, substanţă activă sau corosivă;
- frecvenţa de conectare: 15 conectări pe oră.

Schema de amplasare a automatului în circuitul electric al unui imobil este redată în figura alăturată.

Montarea automatului nu ridică probleme speciale. În primul rînd se fixează automatul de scară pe panou cu ajutorul a două şuruburi M 4. Apoi se demontează placa de protecţie şi se realizează legăturile la borne conform schemei electrice de pe aparat, respectînd ordinea lor, de la stînga la dreapta: la bornele 1, 2, 3 se conectează cele trei conductoare care deservesc circuitele de alimentare a sarcinii şi butoanele de lumină, iar cele două conductoare care alimentează cu tensiune întregul sistem se conectează la bornele 1 şi 4. Conductorul pentru conexiuni va avea secţiunea 2,5 mm².

Exploatarea nu necesită măsuri deosebite dacă schema a fost realizată corect şi se respectă condiţiile tehnice şi de lucru. Aparatul funcţionează din momentul apăsării timp de 1 pînă la 2 secunde pe unul din butoanele de acţionare ce se află la fiecare etaj. Automatul de scară comandă aprinderea luminii care se va stinge singură după perioada de timp reglată. Prin apăsări repetate pe unul din butoane se poate prelungi timpul de iluminare.

Aparatul nu necesită o întreţinere specială. Se recomandă însă ca periodic, la cca 3 luni, să fie demontat capacul de protecţie şi să se curete de praf cu ajutorul unui curent de aer.

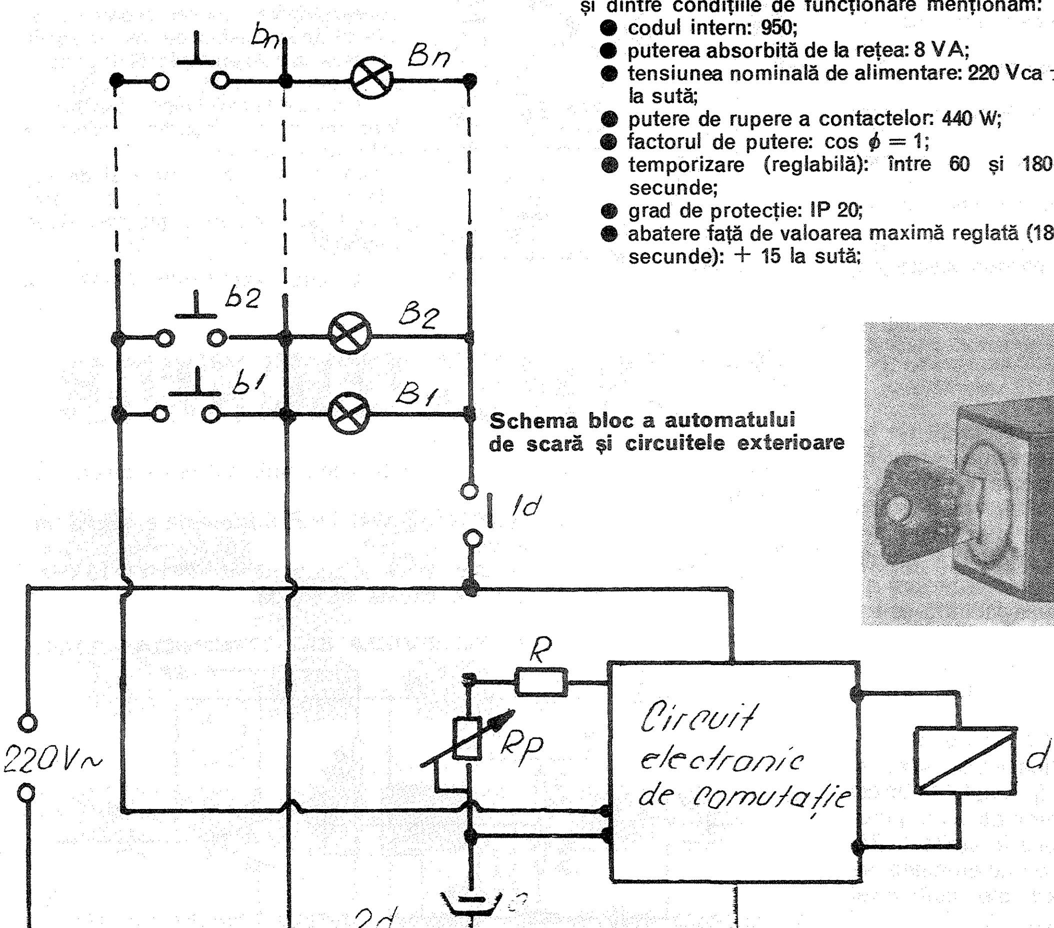
Totodată, la aceeaşi revizie, va fi verificată şi uzura contactelor releului.

Defecţiunile pot surveni în special datorită uzurii excesive a contactelor releului. Dacă defecţiunea apare la celelalte componente care se află pe circuitul imprimat, acesta se va înlocui în întregime.

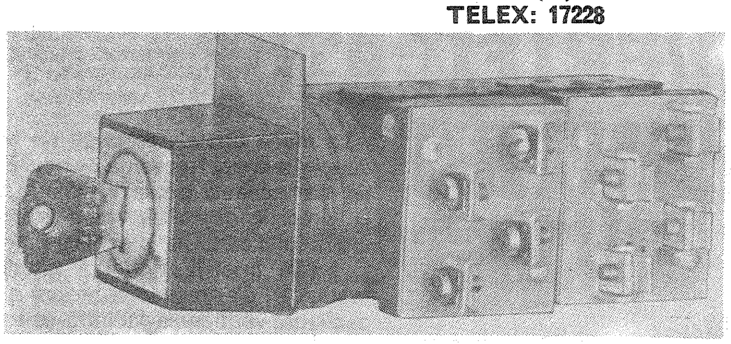
* * *

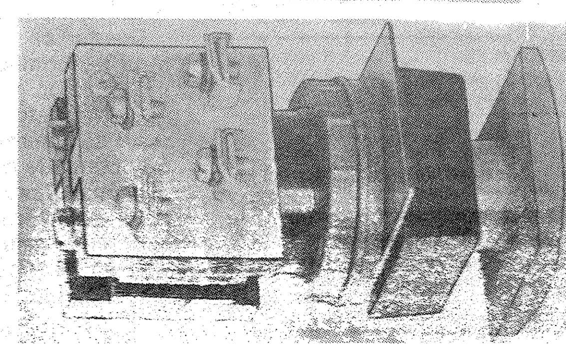
Orice informaţie suplimentară cu privire la desfacerea produselor I.A.E.I.-Titu, precum şi orice comandă vor fi solicitate la următoarea adresă:

ÎNTREPRINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAŢII TITU
JUDEŢUL DÎMBOVIŢA
TELEFON: (90)14.79.55
TELEX: 17228



Schema bloc a automatului de scară şi circuitele exterioare

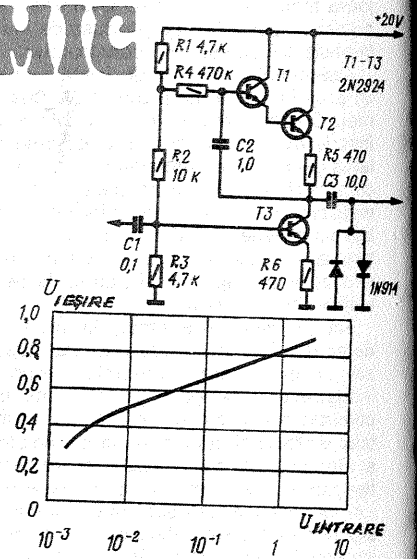




DIN REVISTELE DE SPECIALITATE

„73 MAGAZINE"-S.U.A.
„RADIO TECHNICA"-R.P.U.
„RADIO TELEVIZIA ELECTRONICA"-R.P.B.
„RADIO COMMUNICATION"-ANGLIA
„RADIO"-U.R.S.S.

AMPLIFICATOR LOGARITMIC



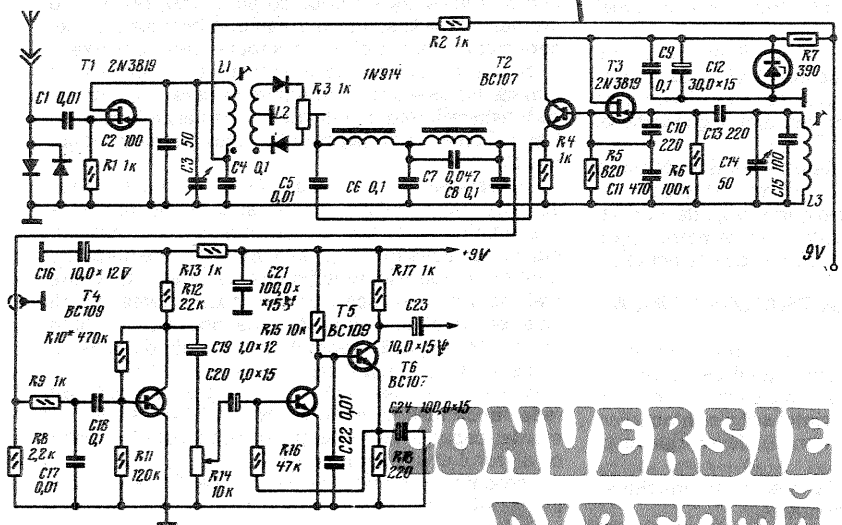
În diverse montaje se impune amplificarea semnalului după o lege logaritmică și un astfel de montaj simplu, precum și curba de răspuns în tensiune sînt prezentate alăturat.

Acest sistem de amplificare se obține prin faptul că impedanța de sarcină a tranzistorului T_3 este variabilă. Cu cît semnalul de intrare este mai mare, cu atît mai mare este și variația impedanței, respectiv amplificarea globală a montajului.

Tranzistoarele 2N2924 pot fi înlocuite cu BC107.

„73 MAGAZINE"-S.U.A.

CONVERSIE DIRECTĂ



Se folosesc mult în radioreceptoare pentru gamele de unde scurte receptoarele cu conversie directă.

Semnalul din antenă este trecut printr-un amplificator de radiofrecvență și apoi aplicat unui discriminator.

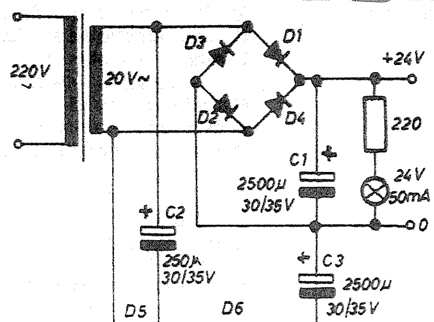
Tot discriminatorului se aplică și semnalul de la oscilatorul local, în schemă tranzistorul T_3.

Din discriminator, printr-un filtru trece jos, componenta audio este aplicată unui amplificator.

Pentru banda de 3,5 MHz, bobinele L_1, L_2 și L_3 au cîte 40 de spire bobinate pe carcase cu diametrul de 9,5 mm.

„RADIO COMMUNICATION"-ANGLIA

REDRESOR



Alimentarea circuitelor integrate impune utilizarea unor redresoare ce debitează două tensiuni de valoare egală, dar de polaritate inversă față de punctul de referință.

Uzual, acestea redresoare au în transformator două înfășurări și deci se obțin două tensiuni.

Schema alăturată este mai deosebită, și cu un transformator cu o singură înfășurare se obțin cele două tensiuni.

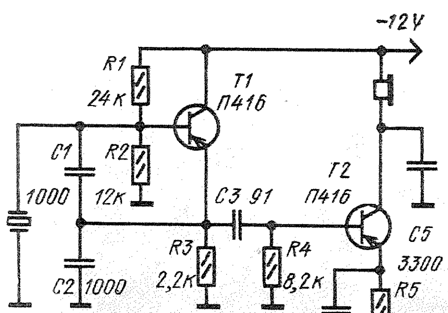
„RADIO TECHNICA"-R.P.U.

VERIFICATOR PENTRU CUARȚ

La multe cristale de cuarț nu se cunoaște exact frecvența de oscilație, dar aceasta poate fi măsurată cu precizie destul de mare grație montajului alăturat. În același timp, la unele cristale dorim a aduce modificări ale frecvenței proprii de oscilație, verificarea făcîndu-se tot cu acest montaj.

Cuarțul se cuplează la tranzistorul T_1, formîndu-se în felul acesta un oscilator.

Cu tranzistorul T_2 se obține procesul de heterodinare între semnalul obținut de la T_1 (cuplat în bază) și semnalul provenit de la un generator etalon (cuplat în emitor). Bătăile între cele două semnale se ascultă în casca din colectorul tranzistorului T_2.



„RADIO"-U.R.S.S.

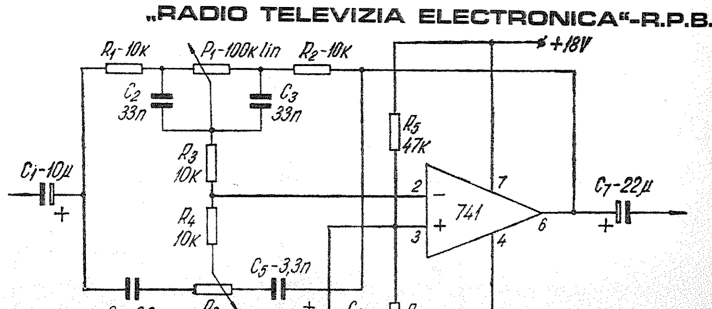
PREAMPLIFICATOR

Circuitele integrate sînt tot mai folosite și în amplificatoarele de audiofrecvență.

Astfel, cu circuitul din seria 741 (BA741 I.P.R.S.) se poate obține un preamplificator corector de ton.

Preamplificatorul are o bandă de trecere, cuprinsă între 20 Hz și 20 kHz, cu un reglaj de ton de ± 15 dB la capete de bandă.

„RADIO TELEVIZIA ELECTRONICA"-R.P.B.



TEHNICĂ MODERNĂ

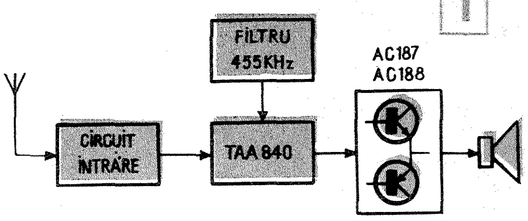
RADIORECEPTOARE CU CIRCUITE INTEGRATE

FIZ. MÁRTON ENDRE

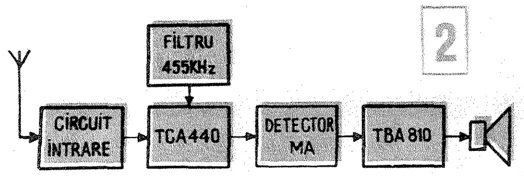
Ing. STELIAN LOZNEANU

Pornind de la schema bloc a unui radioreceptor MA/MF stereo, se desprind tipurile principale de variante constructive:
— radioreceptoare pentru MA;
— radioreceptoare pentru MA, stereofonice în AF;
— radioreceptoare pentru MF, monofonice;

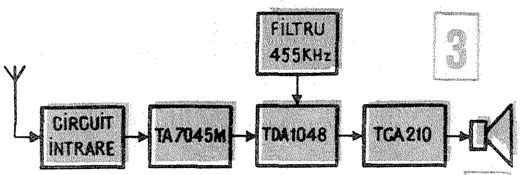
1



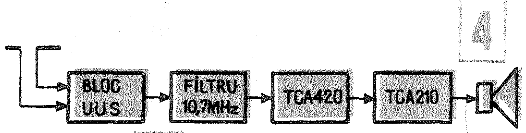
2



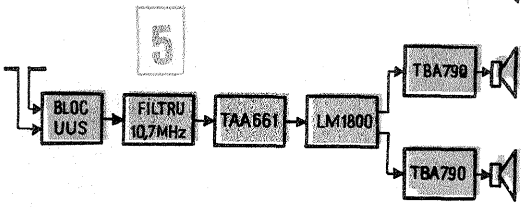
3



4



5



— radioreceptoare pentru MF, stereofonice;
— radioreceptoare pentru MA/MF, monofonice;
— radioreceptoare pentru MA/MF, stereofonice.

În cele ce urmează se prezintă schemele bloc de RR pornind de la radioreceptoarele pentru MA, realizate cu un singur circuit integrat, pînă la cele mai complexe radioreceptoare MA/MF stereo, care includ mai multe circuite integrate. Esențială este alegerea tipurilor de circuite utilizate, care, pe lîngă funcția specifică, să asigure și posibilitatea ca prin rețele exterioare adecvate să ofere o adaptare corespunzătoare între etaje și cîștig maxim. Se pot realiza radioreceptoare monofonice pentru MA utilizînd doar un circuit integrat (TAA 840, TAD 100, TAD 110, TDA 1 046) și două tranzistoare în etajul final pentru asigurarea amplificării de putere. Astfel, un circuit de acest tip (denumit și radioreceptor MA integrat) conține amplificator de radiofrecvență, mixer autooscilant, amplificator de frecvență intermediară, detector, preamplificator și etaj pilot. Pentru amplificarea de putere se folosesc, în montaj complementar, tranzistoare AC 187 și AC 188 sau orice altă pereche de complementare. Un radioreceptor de acest tip are schema bloc din fig. 1.

Este necesară adăugarea unui filtru exterior pentru FI, de cele mai multe ori fiind indicată utilizarea unui filtru piezoceramic.

În locul tranzistoarelor din final poate fi folosit un circuit integrat de tip TDA2 610, obținîndu-se la ieșire o putere mai mare. Cu un circuit TCA440 se poate realiza o variantă de radioreceptor portabil (fig. 2), fiind necesară alăturarea la integrat a unui etaj detector MA ce nu este încorporat în circuit și a unui etaj amplificator de audiofrecvență realizat cu circuitul integrat TBA810.

Utilizînd trei circuite integrate care realizează funcțiile de amplificator de radiofrecvență și mixer autooscilant (TA 7 045 M), amplificator de frecvență intermediară MA și detector (TDA 1 048), preamplificator și amplificator audio (TCA 210), se poate realiza o schemă bloc de tipul celei prezentate în fig. 3.

Radioreceptoarele pentru recepționarea emisiunilor cu MF sînt realizate cu circuite integrate atît în variante monofonice cît și stereofonice, la acestea din urmă adăugîndu-se etajul specific de decodare a semnalului multiplex.

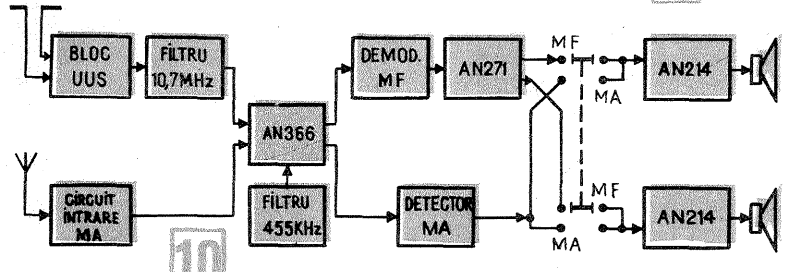
În fig. 4 este prezentată schema bloc a unui RR-MF monofonic realizat cu două circuite integrate, astfel: TCA 420, îndeplinind funcțiile de AFI și demodulator, și TCA 210, îndeplinind funcțiile de preamplificator și amplificator. Filtrul pentru 10,7 MHz este realizat cu componente discrete.

Un receptor de aceeași structură poate fi obținut utilizînd circuitele produse de I.P.R.S., CLB 661 A și CLB 790.

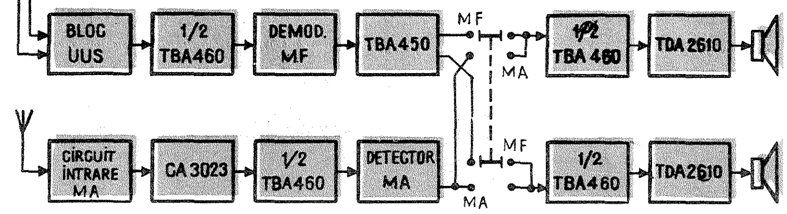
Pentru radioreceptoarele MF stereofonice se adaugă circuitul decodor stereo (de tip LM 1 800, TCA 290 A etc.), obținîndu-se o schemă bloc de tipul celei prezentate în fig. 5. Etajul final se poate constitui din două circuite integrate (de tip TBA 790 sau alt tip similar) sau dintr-un circuit monolitic audio-stereo, tip LM 277.

Cu circuitele TBA 570, TBA 690, TBA 700, în care sînt integrate mai multe elemente, se pot realiza radioreceptoare MA-MF monofonice, utilizînd doar încă două

9



10

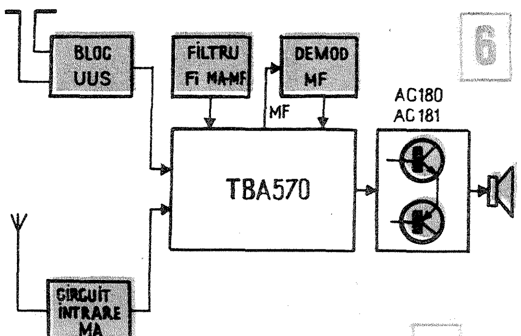


tranzistoare și restul rețelei exterioare de componente pasive. Adăugînd circuitului TBA 570 circuitul de intrare MA, elementele pasive ale oscilatorului MA, blocul UUS, demodulatorul MF, un filtru MA-MF și un etaj de audio cu două tranzistoare, se obține un receptor MA/MF explicitat în schema bloc din fig. 6.

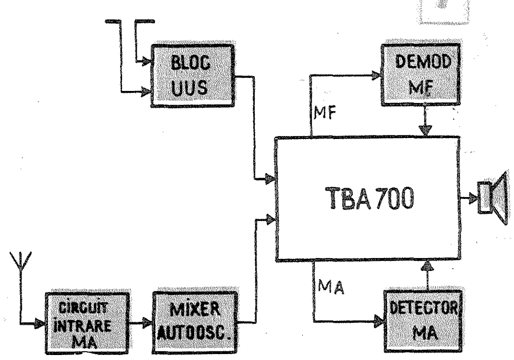
Tot cu un singur circuit integrat, dar de tip TBA 690 sau TBA 700, se obține un RR complet integrat, pentru recepționarea emisiunilor cu MA sau MF. Acest circuit are încorporat etajul de AF, dar necesită adăugarea circuitului de intrare, a etajului mixer autooscilant și a detectorului pentru MA, cît și a blocului UUS și a demodulatorului pentru MF (fig. 7).

Un alt radioreceptor MA-MF monofonic se poate realiza cu trei circuite integrate. Partea de MA este asigurată de un circuit TBA 651, la care se adaugă detectorul, iar partea de MF este asigurată de circuitul TDA 1 200. În etajul de AF se utilizează TDA 1 004 (fig. 8). Performanțele circuitului TBA 460 pot fi valorificate la construcția unui RR-MA/MF stereo. Acest circuit are înglobată o parte de înaltă frecvență (cu care se poate asigura etajul de AFI) și o parte de joasă frecvență (care asigură preamplificarea). Se adaugă blocurile de demodulare pe calea de MA și pe calea de MF. Partea de ARF și mixer autooscilant din canalul de RF pentru MA se poate realiza cu un circuit integrat de tip CA 3 023. Ca decodor stereo se utili-

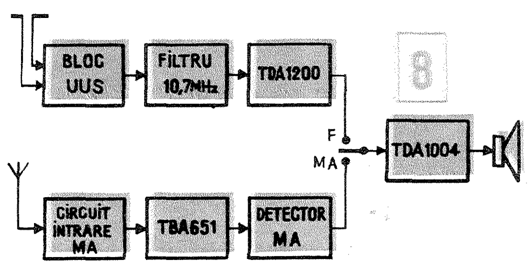
6



7



8



zează TBA 450, iar ca etaj de putere două circuite TDA 2 610. Astfel rezultă schema bloc din fig. 9.

O altă variantă de schemă bloc pentru un radioreceptor MA/MF stereo se poate realiza utilizînd cinci circuite integrate de fabricație japoneză, adăugîndu-se circuitul de intrare MA, blocul UUS și etaje de demodulare MA și MF (fig. 10).

Circuitul AN 366 asigură etajele AFI pentru MA și pentru MF cît și ARF și mixer autooscilant pentru MA, iar AN 271 este decodor stereo. În etajul de audio se folosesc două circuite AN 214.

La toate schemele bloc prezentate s-a evitat indicarea performanțelor și a condițiilor de lucru, deoarece acestea sînt condiționate de ansamblul rețelelor exterioare aferente fiecărui circuit și schemă bloc în parte. De asemenea nu s-a indicat blocul sursei de alimentare, care este necesar la fiecare schemă și poate fi realizat în variante diferite.

MAGAZIN T

MONTAJ PENTRU AUTOMENŢINEREA RELEULUI

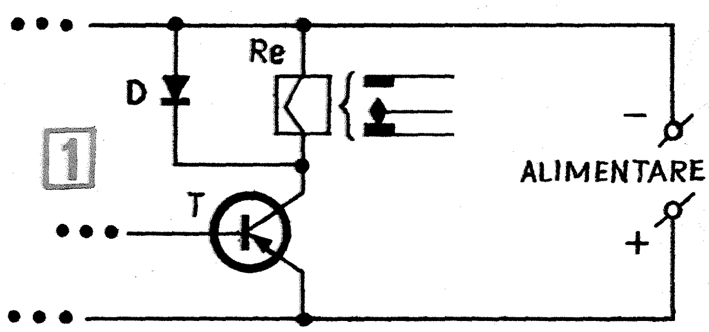
MARK ANDRES

Numeroase montaje electronice din domeniul automatizării prezintă, ca element final de comandă, un releu electromagnetic Re, acţionat de curentul de colector al unui tranzistor adecvat, T (fig. 1). În paralel cu bobina releului se conectează obligatoriu o diodă D, care are rolul de a prelua tensiunile inverse de autoinducţie generate prin comutare, protejînd astfel joncţiunea tranzistorului.

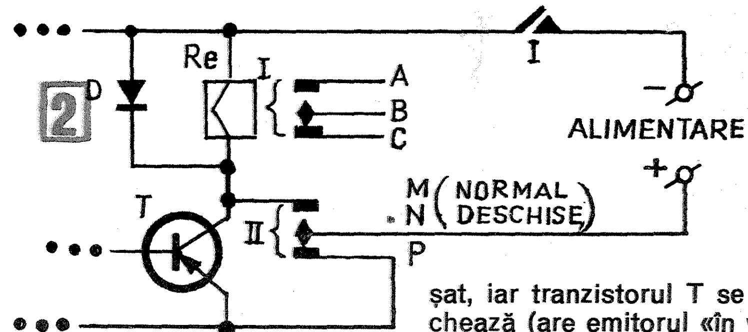
În unele situaţii practice se impune ca, după comanda de pornire (bascularea releului), funcţionarea aparatului comandat (prin contacte) să se automenţină, indiferent dacă motivul anclanşării a fost înlăturat sau nu. Acest deziderat se rezolvă uşor în practică prin utilizarea unor relee de tip special (polarizate), dar poate fi, de asemenea, soluţionat printr-un artificiu de montaj, folosind releele obişnuite.

Una dintre soluţiile posibile este prezentată în fig. 2, unde s-a apelat la cea de-a doua pereche de contacte ale releului (MN—normal deschise, NP—normal închise), pentru a lăsa separat complet circuitul aparatului comandat prin contactele ABC. Funcţionarea schemei este simplă: la anclanşarea releului (ca urmare a comenzii electronice precoqnizate), contactele MN se închid, iar contactele NP se deschid; releul primeşte astfel alimentarea (plusul) direct de la sursă, menţinîndu-se anclanşat, iar tranzistorul T se blochează (are emitorul «în vînt» şi plus pe colector). Oprirea sistemului se poate face numai prin întreruperea curentului care alimentează releul, motiv pentru care a fost prevăzut întrerupătorul simplu I.

1



2



DIN ISTORIA TEHNICII ROMÂNEŞTI

ION MARINESCU

● La 22 ianuarie 1914, Federaţia Aeronautică Internaţională eliberează Elenei Caragiani brevetul de pilot cu numărul 1 591. Elena Caragiani, pe atunci în vîrstă de 27 de ani, devine, astfel, prima femeie pilot din România. Învăţase pilotajul, sub îndrumarea căpitanului Fotescu, pe aparatele şcolii de la Cotroceni. Curajoasa aviatoare îndeplineşte în timpul primului război mondial funcţia de corespondent de război pentru presa franceză.

● Muzeul tehnic «Prof. ing. D. Leonida» din Bucureşti păstrează în bogata sa colecţie şi primul automobil aerodinamic din lume. Realizat de către inginerul român Aurel Persu, automobilul a fost prezentat la Berlin în martie 1922, după care a circulat pe drumurile Europei peste 100 000 km.

● Prima ploaie artificială din lume a fost realizată în Bucureşti, în luna mai 1931, de către savanta Ştefania Mărăcineanu. După această primă încercare, cu sprijinul guvernului francez, renumita savantă mai realizează o asemenea performanţă, trei ani mai tîrziu, în Sahara. Alături de aceste valoroase succese ştiinţifice obţinute, Ştefania Mărăcineanu a fost prima femeie din România care a făcut cercetări în domeniul radioactivităţii, pe cînd lucra în institutul condus de către Marie Curie, la Paris.

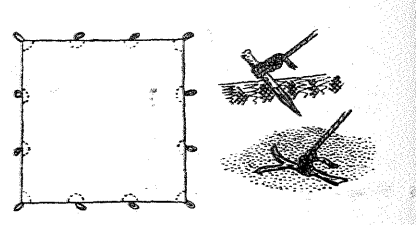
● România a fost pentru întîia oară prezentă cu un stand propriu într-o expoziţie internaţională la Paris în aprilie 1867. Exponatele — obiecte de artă, mobilier, costume naţionale, produse agricole, opere de artă ale pictorilor şi sculptorilor români — au obţinut 3 medalii de aur, 9 de argint, 35 de bronz şi 38 de menţiuni.

● Linia ferată Buzău-Mărăşeşti a fost prima lucrare de acest gen din ţara noastră, proiectată şi executată numai de către ingineri şi tehnicieni români. Lucrînd în condiţii grele, în lipsă de utilaj corespunzător, această linie a fost realizată totuşi într-un timp relativ scurt: doi ani. În cursul construcţiei au fost ridicate şi opt poduri, costul lucrării fiind cu 43 la sută mai ieftin decît cele conduse de ingineri străini, concesionari.

● Prima linie telefonică a funcţionat în Ţara Românească în anul 1854 între Bucureşti şi Giurgiu şi alta între Bucureşti şi Predeal, iar în Moldova în anul 1865 între Iaşi, Tg. Frumos şi Suceava, Iasi şi Galaţi.

UN CORT SIMPLU

MARIA PĂUN



Cortul pe care vă sfătuim să-l construiţi pentru drumeţii uşoare reprezintă un panou în formă de pătrat, confecţionat dintr-un material ce poate fi o ţesătură pentru dos de pernă sau o pînză mai tare cu suprafaţa de 4 m² (2×2 m). Pe fiecare latură, la distanţe egale, se cos cîte două bucle (butoniere), iar în colţuri cîte o buclă (deci încă patru bucle). Vă mai trebuie cîteva corzi din fir de kapron sau orice fir mai rezistent, de cîte 2-3 m lungime, pentru fixarea prelatei, şi cortul este gata. Cu totul, el nu cîntăreşte decît maximum 1 kg şi, în volumul bagajelor cu care plecaţi la drum, nu este decît un mic pachet.

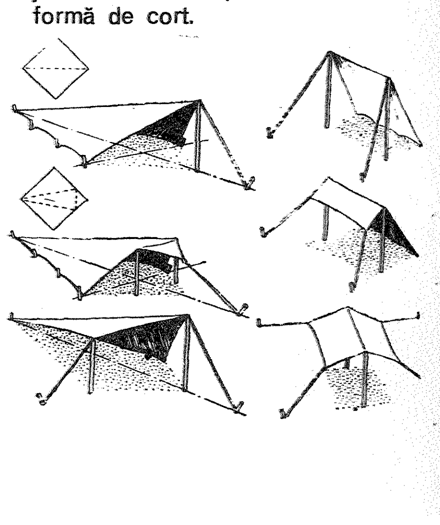
Sub cort încap comod doi oameni: unul pe salteaua pneumatică şi altul pe un scaun pliant cu spătar.

Montantul principal (stîlpul vertical) are înălţimea de 1,5 m şi se compune din 3 segmente de cîte 0,5 m lungime fiecare (folosiţi garnitura din suporţi de duraluminiu care se vinde în comerţ pentru corturile obişnuite).

Desenele alăturate sugerează cîteva variante de adăposturi pe care le oferă cortul. Cele trei desene din dreapta indică aranjarea prelatei astfel ca ea să servească drept adăpost de soare şi de vînt. Dacă veţi impregna materialul folosit la confecţionarea cortului cu o soluţie ce-l poate face impermeabil sau pur şi simplu veţi «îmbrăca» prelata cu o peliculă de polietilenă, obţineţi şi un bun adăpost de ploaie.

Desenele din stînga (tot trei) concretizează alte tipuri de cort.

Sigur că fiecare dintre noi îşi poate folosi propria-i imaginaţie pentru a crea, în funcţie de împrejurările existente, cea mai utilă formă de cort.



ELEMENTE DE CIRCUIT

(URMARE DIN PAG. 4)

La un ohmmetru confecționat de amator se poate etalona și grada scala prin comparație cu un instrument etalon sau conectînd diferite rezistențe cunoscute și marcînd pozițiile acului pentru fiecare; printr-o interpolare adecvată se vor marca doar pozițiile întregi sau zecimale (0,5; 1; 2; ... 10; 20; ...).

O altă soluție o constituie întocmirea unui tabel de echivalență între diviziunile liniare ale scalei (microamperi) și valorile corespunzătoare ale rezistenței (în Ω sau kΩ).

Încheiem prezentarea acestei variante printr-o observație importantă: etalonarea scalei este perfect valabilă numai pentru tensiunea bateriei U, la care a fost făcută; pe măsură ce bateria se uzează (U scade), indicațiile acului se îndepărtează — pentru o aceeași rezistență măsurată — de poziția marcată pe scală. De aceea este indicat ca bateria să fie păstrată mereu proaspătă.

O altă variantă de ohmmetru-serie este prezentată în fig. 7. Montajul diferă de cel precedent prin faptul că potențiometrul de reglaj (pentru «aducerea la zero») este montat în paralel cu instrumentul, avînd rolul unui șunt variabil. Funcția de limitare a curentului prin circuit este aici preluată de rezistența adițională fixă, Rad. Tensiunea bateriei U se ia între 1,5 și 9 V. Valoarea rezistenței de limitare se stabilește orientativ cu formula: $Rad = \frac{U - Ua}{Ia} = \frac{U - IaRi}{Ia}$.

Practic se alege o valoare ceva mai mică decît cea calculată (cu 5—10%), excesul de curent astfel creat fiind admisibil prin micșorarea sensibilității instrumentului. Aducerea la zero se face scurtcircuitînd bornele Rx și manevrînd cursorul potențiometrului P astfel încît acul să indice diviziunea maximă.

Valoarea P se ia de 10—20 de ori mai mare decît Ri.

O precizie suficientă de măsurare se obține pentru valorile rezistenței Rx cuprinse în intervalul (0,1—10). Rad În concluzie, atunci cînd dorim să măsurăm rezistențe foarte mari, alegem o valoare mare pentru Rad (sute de kiloohmi) și simultan creștem tensiunea de alimentare U pînă cînd acul va devia la cap de scală cu bornele Rx scurtcircuitate. În fond se aplică tot formula de calcul precedentă, dar se determină U în funcție de Rad ales.

A treia variantă pe care o ilustrăm în fig. 8 reprezintă un ohmmetru-paralel, caracterizat prin aceea că rezistențele de măsurat Rx se conectează în paralel cu instrumentul. Montajul se pretează pentru măsurarea rezistențelor mici, precizia fiind bună pentru valorile Rx cuprinse în intervalul orientativ (0,1—1) Ri.

După cum se observă, în acest caz este necesară montarea unui întrerupător K, deoarece altfel instrumentul ar fi în permanență parcurs de curent (chiar și cînd bornele Rx sînt libere).

O altă deosebire față de ohmmetrul-serie este aceea că aici reglajul de zero se face cu bornele Rx libere. Mai precis, după închiderea întrerupătorului K («pornit»), se ajustează cursorul potențiometrului astfel încît acul să indice diviziunea maximă (cap de scală), bornele Rx fiind libere. După aceasta se conectează rezistența de măsurat la bornele Rx și se citește pe scală valoarea ei. Bineînțeles, scala trebuie etalonată și marcată în prealabil prin comparație.

De observat că la ohmmetrul-paralel rezistența Rx = 0 corespunde începutului scalei (diviziunea zero), iar Rx = ∞ corespunde capului de scală (diviziunea maximă), deci invers față de cazul ohmmetrelor-serie.

Calcularea valorii lui P în funcție de instrument și de tensiunea bateriei U se face ca la prima variantă de ohmmetru-serie prezentată (fig. 5); se preferă și aici alegerea unui potențiometru liniar cu valoare mai mică, diferența fiind adăugată sub forma unei rezistențe adiționale fixe.

Exemplu. Folosind același instrument de 100 μA (Ia), cu rezistența internă Ri = 3 000 Ω (deci Ua = 0,3 V) și o baterie de 1,5 V = U, putem alege P = 10 kΩ (lin.) și Rad = 5kΩ (fig. 9).

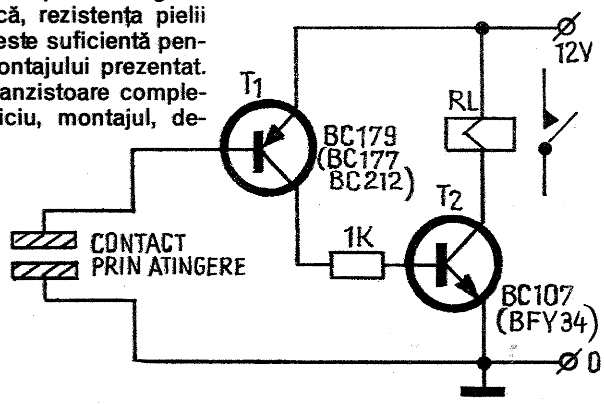
COMANDĂ PRIN ATINGERE

N. PORUMBARU

La o serie de aparate de construcție recentă, în vederea îmbunătățirii fiabilității se folosesc contacte care se comandă prin atingerea unei plăci de comandă. Se evită astfel folosirea claviaturilor mecanice sau a comutatoarelor basculante, care se defectează destul de ușor. Placa de comandă se execută pe o placă izolantă, aplicînd paralel două fîșii metalice la o distanță de 2 mm între ele. Fîșiile vor avea o dimensiune de 4×10 mm fiecare. Placa de contact se execută cel mai ușor pe un circuit imprimat. Aplicînd degetul pe această placă, rezistența pielii (50 kΩ—1 MΩ) este suficientă pentru activarea montajului prezentat.

Realizat cu tranzistoare complementare cu siliciu, montajul, deosebit de simplu, are calitățile necesare cerințelor. Astfel, impedanța de intrare este mare, iar amplificarea în curent a montajului permite obținerea unui curent de aproximativ 10 mA la colectorul lui T_2 dacă pe baza lui T_1 trece un curent de ordinul microamperilor. Releul RL se va corela cu tensiunea de lucru a montajului, curentul obținut la colectorul lui T_2 și puterea de disipație a acestuia.

Folosind principiul descris, se pot realiza și unele scheme mai complexe, avînd funcții multiple.



(URMARE DIN PAG. 15)

pe spațiul carosabil sau în imediata lui apropiere se află pietoni neatenți din diverse motive față de vehiculele care rulează pe partea carosabilă a drumului. Obiceiul multor conducători de autovehicule cu patru sau două roți de a continua să se apropie de aceștia cu aceeași viteză, limitîndu-se la un simplu semnal sonor, este periculos. În cazurile de acest gen, tînărul nostru pilot are datoria de a-și spori atenția și de a reduce viteza, la nevoie chiar oprind pentru a evita un accident.

Ploaia, asfaltul umed, deseori glisant din pricina noroiului adus de pe drumurile vecine de către căruțe ori tractoare, ai căror conducători dovedesc lipsă de respect față de drum și de cei ce-l folosesc, trebuie să îndemne pe piloții motoretelor și motocicletelor la și mai multă prudență, în general, și în special în raport cu pietonii. O încercare de a evita un pieton prin frînare bruscă ori slalom în astfel de condiții se poate solda cu un derapaj și, respectiv, căderea imprudentului pilot, cu toate consecințele previzibile.

Nu puțini sînt piloții cu două roți care se bizuie în conducerea autovehiculului pe dibăcia, pe priceperea, pe talentul lor, dealtfel de necontestat. Trebuie însă să recunoaștem că acest lucru nedublat de prevedere, de respectarea normelor de circulație e puțin, mult prea puțin!

REȚETE

1. **ALBIREA CLAPELOR DE PIAN DIN FILDEȘ SAU OS.** Pentru început, clapele se degresează cu o soluție de sodă calcinată 30%, după care se umectează cu o soluție formată din 10 părți de apă și 10 părți de perhidrol (atenție, corosiv!), la care se adaugă 3 părți de soluție concentrată de amoniac. La sfîrșit, clapele se șterg cu o cîrpă umedă.

2. **IMPREGNAREA BOCANCILOR.** 25 părți de untură, 70 părți ulei de in și 5 părți de terebentină se topesc pe o baie de apă la 80°C. Cu pasta obținută se ung, de mai multe ori, fețele bocancilor. Tălpile se impregnează ținîndu-le 24 de ore în pastă caldă.

3. **DECAPANT PENTRU LIPIREA ALUMINIULUI.** Se mojarează fin 5 părți de borax, 25 părți de clorură de potasiu, 8 părți de clorură de litiu, 4 părți de fluorură de potasiu și 3 părți de sulfat acid de sodiu (bisulfat de sodiu), se amestecă, după care se dizolvă în 100 părți de apă. Pasta obținută se poate ține în borcane cu capac cu ghivent.

4. **O FLACĂRĂ MAI LUMINOASĂ** în lampa cu petrol se poate obține dacă la fiecare litru de petrol se adaugă 5 g de camfor.

5. **TUȘURI COLORATE.** Se solvă 4 părți de carbonat de amoniu în 30 părți de apă distilată; soluția se încălzește și i se adaugă 10 părți de șerlac incolor. Amestecul se fierbe la un foc mic pînă la dizolvarea completă a șerlacului, completîndu-se din timp în timp apa evaporată. Se ia vasul de pe foc, iar în soluție se adaugă 0,4 părți colorant de anilină hidrosolubil. Suspensia se lasă cîteva zile să se sedimenteze, se decantează, iar soluția obținută se poate folosi.

6. **ADEZIV CU AMIDON.** Se amestecă 75 părți de amidon cu 10—20 părți de alcool și 120 părți de apă, după care se omogenizează. Pasta obținută se toarnă în jet subțire în 100 părți de apă aflată la fierbere, sub agitare. Se continuă fierberea, timp în care se adaugă în amestec 7,5 părți de alaun solvit în 15 părți de apă. Fierberea se menține pînă cînd se obține o masă de consistența gelatinei.

7. **BĂIȚUIREA CHIMICĂ A LEMNULUI — MARO-ROȘCAT**

Soluția I. Se amestecă 10 părți de acid sulfuric 2% (atenție la diluarea acidului sulfuric concentrat: totdeauna se toarnă acidul în apă, folosind vase de laborator termorezistente!), 100 părți de apă și 5 părți de ferocianură de potasiu.

Soluția II. a) În 500 părți de apă se dizolvă 1,5 părți de sulfocianat (rodanat, tiocianat) de potasiu. b) În paralel se prepară o soluție ce conține o parte de clorură ferică în 500 părți de apă.

Suprafața de lemn se pensulează cu soluția I, apoi cu II/a, în final cu II/b, așteptînd ca lemnul să absoarbă soluția anterioară în fiecare caz.

8. **BĂIȚUIREA CHIMICĂ A LEMNULUI — NEGRU.** Se impregnează suprafața de lemn cu o soluție ce conține la 1 000 părți de apă, 65 părți de bicarbonat de potasiu și 11,5 părți de clorură cuprică. După absorbirea acestei soluții, se face o a doua impregnare cu o soluție ce conține la 1 000 părți de apă 18,5 părți de clorhidrat de anilină.

9. **CLEI RECE CU CAZEINĂ.** În 100 părți de apă se solvă 2 părți de borax, iar în soluție se adaugă 30 părți de cazeină. Suspensia se lasă în repaus o oră, după care se încălzește o jumătate de oră la 60—70°C. După solvirea cazeinei se adaugă 12 părți soluție de amoniac (25%), 10 părți de alcool și se diluează cu apă pînă la obținerea unei paste suficient de consistente.

— Obținerea cazeinei. Se lasă laptele pînă cînd începe să se acrească, după care se încălzește. Se lasă să se depună cazeina, iar zerul se separă prin decantare. Cazeina se spală de 2—3 ori turnînd peste ea apă rece, amestecînd-o, așteptînd să se sedimenteze și apoi decantînd-o. În final, ea se scoate din vas, se introduce într-o pungă de tifon, unde se elimină majoritatea apei prin presare, după care se usucă și se mojarează.

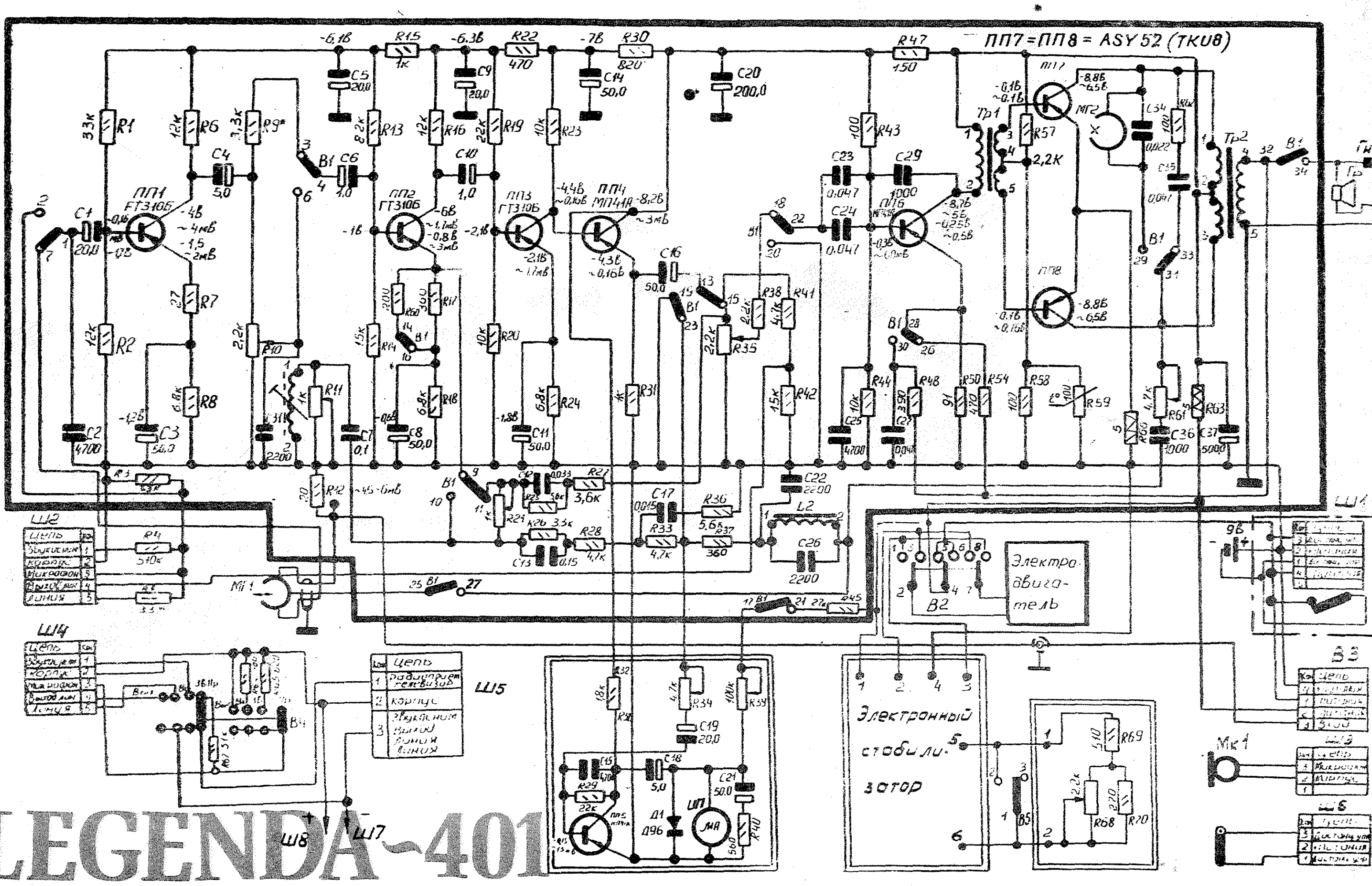
10. **CERNEALĂ PENTRU SCRIS PE SUPRAFEȚE DE FIER SAU CUPRU.** Se dizolvă în 60 părți de apă 20 părți de sulfat de cupru și 10 părți de gumă arabică (sau dextrină). La această soluție se adaugă 5 părți de acid acetic glacial (atenție, corosiv!) și 5 părți negru de fum, după care se omogenizează bine. Suprafețele metalice vor fi degresate cu benzină înainte de a se scrie pe ele.

POȘTA

IORDACHE ION — Pitești
Construiți o antenă Yagi pentru canalul 2 de televiziune.
VIZULEA EUGEN — București
Vom publica și asemenea rețete.
CERNENCOVICI MIHAI — Hunedoara
Decodor pentru radioreceptorul «Maestro-Stereo» se va găsi în curînd în magazinele de specialitate, construit chiar de uzină.
În rest se poate.
PASCU MARIN — Constanța
Înregistrarea magnetică a imaginii TV impune o aparatură deosebit de complexă atît din punct de vedere electric, dar mai ales mecanic.
Din aceste considerente, construcția unor astfel de aparate depășește posibilitățile unui constructor amator.
MATEI C. — jud. Dîmbovița
Materialul trimis de dv. este nepublicabil.
THIERJUNG IOSIF — Timișoara
Am reținut cu plăcere sugestiile dv.
Ing. ȘULI IULIUS — Timișoara
Materialul trimis la redacție a fost reținut spre publicare.
DOBRESCU GHEORGHE — Cluj-Napoca
Nu deținem schema.
MUNTEANU TITI — jud. Bacău
Vom publica în curînd.
TĂBĂCARU RADU — București
Vă mulțumim pentru felicitări. Interesați-vă la Clubul central de modelism din Aleea Mateloților nr. 2, București.
PINTILIE DUMITRU — Timișoara
Verificați tranzistoarele cu un ohmmetru sau construiți un mic etaj de amplificare alimentat la 6 V; în felul acesta veți identifica terminalele.
PASCU VIOREL — Piatra Neamț
Se poate monta dioda TV 18, și televizorul va funcționa perfect.
MARINESCU VIOREL — Vîlcea
Folosiți o antenă exterioară.
ROȘCA IOAN — jud. Alba
Schema unui astfel de termostat este greu de realizat.
JUSTINIAN ION — București
Nu am publicat o asemenea schemă de aprindere electronică pentru autoturism. O vom publica în acest an.
ȘIMANDAN VIOREL — jud. Arad
Nu ne putem pronunța asupra unor lucrări neexecutate încă.
CHIRAȘCA CEZAR — Harghita
Puteți lua legătura cu autorul articolului prin P.O.Box 1 395, București 5.
MOISE NICUȘOR — Bacău
Am reținut sugestiile dv. Vom mai publica în revistă și tabele cu echivalența unor tranzistoare.
POPOVICI AUREL — Oradea
Schemele trimise sînt în adevăr nepublicabile. Vă recomandăm să experimentați montajele pe care le trimiteți spre publicare.
NICULESCU MARIAN — București
Construiți unul publicat chiar în acest număr sau în numărul trecut.
BUTE SANDU — Frumușița, jud. Galați
Se pot monta diode F 407 sau cele din seria EFR sau 1N 401 D 226.

RADIO-SERVICE

PETROV ION — Tulcea, MOCANU VASILE — București
Casetofonul LEGENDA-401 este echipat cu 8 tranzistoare pnp.
Primele 4 tranzistoare lucrează ca amplificatoare de tensiune atît la înregistrare cît și la redare.
Etajul amplificator final de audio, în momentul în care se trece pe înregistrare, se transformă în oscilator pentru ștergere și premagnetizare. Tranzistoarele sînt toate cu germaniu și pot fi înlocuite cu echivalente românești.
Schema electrică și datele pieselor componente vă vor ajuta în depanare.



LEGENDA-401

Redactor-șef: ION CHIȚU

ÎN COLEGIUL REDACȚIONAL: ing. ANDRIAN NICOLAE; ing. VASILE CĂLINESCU; GEORGE CRAIOVEANU — F.R. Modelism; ing. STEJĂREL GRÎNEA; ing. IOSIF LINGVAY; ing. ILIE MIHĂESCU — secretar responsabil de redacție; ing. GEORGE PINTILIE; ing. GHEORGHE PLEȘA.

Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»